

# المقدمه

## بسم الله الرحمن الرحيم

## وقل رب زدني علما

**يتناول الكتاب** بشكل مبسط ومنسق قدر المستطاع دليل هندسي متكامل لكل ما نحتاجه في أعمال النجاره المعماريه لنتمكن من فهم لوحات التنفيذ مستعينا في ذلك بالمواصفات المصريه لأعمال النجاره المعماريه وهو ما يحتاجه المهندس المدني والمعماري في حياته العمليه وارجو بذلك ان اكون قدمت مساهمه متواضعه في فهم أعمال النجاره المعماريه .

**هذا الكتاب** نشر بشكل مجاني بغرض العلم والمعرفه وغير مصرح باستخدامه من قبل مؤلفي الكتب او اصحاب الكورسات والدورات بغرض التربح والتجاره بها .

**والله أسأل** ان ينفعنا بهذا الكتاب وزملائنا المهندسين في كل البلدان العربيه وغيرها وان يجعله في ميزان حسناتي انه قريب مجيب الدعوات .



# المحتويات

# 1- الأخشاب

**الاخشاب هي** مجموعه من المواد العضوية التي تعتبر المكون الاساسي للخشب وهي السيليلوز بنسبة 60% واللجنين 28% مواد سكرية ومواد اخري 12% تتراوح الرطوبة في الأخشاب عند التصنيع ما بين 8 % الى 12 % وتكون خاليه من العيوب

## مميزات الاخشاب

1- خفة الوزن
2- سهولة التشكيل
3- عزل حراري وصوتي
4- كفاءة مع العزل المناسب
5- مقاومة مناسب للاحمال

## عيوب الاخشاب

1- التسويس
2- التاكل
3- القابلية للاحتراق
4- الانكماش
5- التحلل بفعل البكتيريا والرطوبة

## انواع الاخشاب الطبيعيه:




## ٢/٣/١/٢ أنواع الأخشاب الطبيعية:

تنقسم الأخشاب الطبيعية إلى قسمين رئيسيين:

## الأخشاب اللينة:

وهي الناتجة عن الأشجار الصنوبرية وتتميز بسهولة التشغيل والتشكيل لأعتدال أليافها وليونتها. ومنها الأنواع التالية.

## اولا : الاخشاب الطبيعية اللينه soft woods:

**1- الخشب الموسكي (Pine )** (الصنوبر الأصفر) (السويدي)

هو المعروف باسم الشوح الأصفر أو الموسكي او السويدي ويستورد من روسيا والسويد و تركيا وكثافته 400 كجم عندما تكون الرطوبة فيه 12%

### الصنوبر الأحمر (الخشب السويد):

يعرف بالموسكى وهو أكثر متانة من خشب البياض لونه أصفر يميل قليلا إلى الأحمرار ويزن المتر المكعب منه حوالى ٤٥٠ كجم. أليافه أكثر اندماجا من الخشب البياض ويستخدم فى أعمال نجارة الأبواب والشبابيك والتجاليد والأرضيات.



**2- الخشب البياض white Pine (الصنوبر الأبيض)** وهو شبيه بالموسكي إلا أنه أرخص وأفتح في اللون والعقد فيه قليلة وسمرة الخشب غير واضحة وهو خشب سيئ للغاية لأنه في بيلف بعد الشغل .

**البياض «الصنوبر الأبيض»:.**

**لونه أبيض يميل قليلا إلى الإصفرار غير مندمج الألياف خفيف**

**3- الخشب العزيزى Pitch Pine**

- الخشب العزيزى من فئة الاخشاب الصنوبرية زيه زى الخشب الموسكى والبلوط الا ان سعره اعلى من الخشب الموسكى بكتير وذلك لما لتشكيلاته من روعه وانه خالى من العقد كالتى يتميز بها الخشب الموسكى ولونه يميل الى الابيض او نقدر نقول انه ابيض مصفر شوية وبعض من انواعه يميل لونها الى اللون البيج ويستخدم الخشب العزيزى فى صناعة الابواب والشبابيك غرف السونا

**الصنوبر الراتنجى (العزيزى):**

**لونه أصفر غامق مشوب بالإحمرار وغنى بالمواد الراتنجية شديد التحمل يقاوم العوامل الجوية مندمج الألياف ثقيل الوزن ويزن المتر المكعب منه حوالى ٧٥٠ كجم ويستعمل فى الجمالونات والسلالم.**

**ـ خواصه** مقاوم جيد للعوامل الجوية من برد وحر ومطر لان اليافه معباه بماده راتنجيه تجعله مقاوم للرطوبه والحراره .



## ثانيا : الاخشاب الطبيعية الصلبه:hardwood

هى أكثر الأخشاب الطبيعية متانة كما تتميز بتنوع الألوان واختلاف التكوين الطبيعى للألياف وتقل بها نسبة المواد الراتنجية وتستخدم فى صناعة الأثاث كما يصنع منها القشرة الثمينة بأنواعها المختلفة بالاضافة إلى النجارة المعمارية ومن أهم أنواعها ما يلى:

**1- الخشب الزان (Beech Wood) (ابيض - احمر)** وهناك فرق كبير في السعر بين الابيض والاحمر فالابيض يشبه الموسكي وبنفس سعره
- وهو من أكثر الأخشاب الصلدة شيوعاً، كثافته 670كجم/م 3 عندما تكون نسبة الرطوبة فيه 12 % , خشب الزان مفيد جداً ولونه بني فاتح ونسيجه متجانس في كل الاتجاهات خشب الزان هو خشب من اشهر الانواع استخداما في الاثاث و الموبيليا وهو الاشهر فى انواع الخشب ولعله الأغلى ثمنا حيث يعتبر خشب الزان المستخرج الاول من اشجار الزان الطبيعية .

**ب ـ ١ الزان:**

لونه أحمر مائل للإصفرار يزن المتر المكعب منه حوالى ٦٧٠ كجم ـ صلب مندمج الألياف متجانس، قابل للإنحناء والتشكيل بالبخار ويستخدم عادة فى الحلايا والنجارة الزخرفية والأعمال التى تحتاج إلى متانة.

## أنواع خشب الزان:-

1. **خشب الزان الروماني:** ويعتبر أغلي أنواع خشب الزان ولكنه يتميز بانه افضل انواع خشب الزان وخصوصا لو كان مجففاً
2. **خشب الزان الامريكي .**
3. **خشب الزان الروسي .**
4. **خشب الزان اليوغسلافي .**

حيث يعتبر ارخص أنواع خشب الزان ولكن اسوء انواعها

**عيوب خشب الزان**:

1- ثقيل الوزن

2-غالي الثمن

3-غير مقاوم للرطوبة

4- قابل للاحتراق بسرعة

5-قابل للالتواء والتقوس في حاله عدم التجفيف الصحيح

**ـ الاستخدام : داخلي فقط**

- درجات الزان الروماني و اليوغسلافي و يباع حسب الدرجه : AB- ABC- BC

- اما بالنسبه للزان الامريكي والالماني فيتم التصنيف طبقا لعدد العقد فيسمي SC-S-CAB - COM - YP - والرمز SC: superior color يعني خالي من العقد تماما وهو اعلي درجه وباقي الدرجات درجات تجاريه مثل COM وهي اقل جوده وتحتوي علي عقد

- درجات تبدأ من 6500 للدرجه com ، و تزيد بارتفاع الدرجه حتي 17500 للدرجه SC

**- انواع التجفيف للخشب**

- مجفف **KD** (KD: KILN DRIED) يعني مجفف تجفيف فرن ، الرطوبه من ٨-١٢%

- مجفف **SD** (Steam drying) تجفيف بالبخار

- مجفف **AD** Air drying تجفيف بالهواء والافضل تجفيف الفرن لتقليل الرطوبه

## انواع المناشير واشهرها

**- منشار NINA** اول اربع حروف من اسم أبناء صاحب المنشار ده اسم منشار امريكي من اقوي المناشير في الارو و البلوط و الجوز تورك وغيرها




**- منشار GUTCHESS**




**- والفرق بين المنشارين في تجفيف الخشب فالمنشار NINA تجفيف AD**

**والمنشار GUTCHESS تجفيف KD**

## 2- الخشب الماهوجني (Beech Mahogany)

الخشب الماهوجنى فى مصر يسمى بلغة الصنعة : موجنه ويشبه هذا الخشب إلى حد كبير خشب الزان إلا أنه يختلف عنه من حيث اللون والصلابة والمقاومة ولهذا الخشب لون مائل إلى الأحمر حيث يستخدم في صناعة الاثاث المحفور وفي صناعة الأبواب والنوافذ الخشبية وفي كرانيش الأبواب ايضا ومصدره أمريكا وأفريقيا والماهوجني الأفريقي أفضل نظراً لمقاومته درجات الحرارة العالية. وتنقسم الموجنة الى موجنه مصبعة وفيها شكل الخشب او القشرة بتاعته على شكل اصابع طوليه زى الصور دى



وهذا النوع أسمر مائل للاحمرار ومنه عدة أنواع وهي : ماهوجني كوبا، ماهوجني هندوراس، الماهوجني الأفريقي، الماهوجني الهندي،

**وفيه منه المفجر اى له فاجورة** .. والفاجوره هى تشكيلات فى عروق الخشب ربانيه الصنع تعطي له جمال زى الصور دى



- وهناك الخشب السبيلي والاريز وهو يشبه الخشب الموجنه ولكنه ارخص

**- الاستخدام : داخلي وخارجي وهي تقاوم الشد والقص**

## ب ـ ٢ الماهوجنى:

لونه بنى مائل للأحمرار يزن المتر المكعب منه حوالى ٥٥٠ كجم

أليافه مستقيمة ـ قليل الإلتواء ويستخدم عادة فى الأبواب

الداخلية والتجاليد والحلايا والنجارة الزخرفية وتعتبر القشرة

الماهوجنى أكثر أنواع القشرة شيوعا.

## 3- البلوط Ash (ابيض- احمر)

**- الاستخدام : داخلي فقط**

- وهو خشب غنيٌ عن التّعريف لسمعته المشهورة بصلابته ومقاومته للعوامل الجويّة، وهو الخشب العنيد الذي يصعب تصنيعه ( عمر الشجرة يصل إلى 500 سنة وأكثر)، ولهذا يقلّ الطّلب عليه ونتيجة لصلابته يُصنع منه الأثاث الفاخر غالي الثّمن، ومن أبرز مصادر البلوط أو السّنديان النّمسا ودول البلطيق وإنجلترا واليونان وإيطاليا، وتتعدّد ألوان هذا النوع من الخشب فمنه الأبيض والأحمر.



**4- الارو oak ( ابيض – احمر ) الوزن التقريبى: من 750 - 800 كجم/م3 عند درجه رطوبه 12 %**

- الآرو أو القرو يتميز بتجزيعاته الكثيرة المتعرّجة، وهو أفضل أنواع الخشب متانةً وجمالاً وأغلاها ثمناً، ولخشب الآرو أنواعٌ كثيرةٌ مثل اليوغسلافي، وهو الأرخص بسبب نسبة الرطوبة فيه، والآرو الأمريكي( القرو الأبيض) يتميّز بمتانته الشّديدة وسعره الباهظ، والقرو الإنجليزي وهو عاجي داكن يصلح للأبواب والنوافذ والسلالم، والقرو النمساوي والآرو الإفريقي يتميّز بلونه الأحمر الصلد. وهو نفس فصيله البلوط واشهر واغلي انواعه الارو الامريكي

## القرو:

يختلف لون القرو باختلاف البيئة المستنبت فيها ويزن المتر المكعب منه حوالي ٨٠٠ كجم ومنه أنواع كثيرة مثل القرو الإنجليزى ولونه عاجى داكن والقرو النمساوى ولونه بنى فاتح ويمكن استخدامه فى الأبواب الداخلية والتجاليد والسلالم والأرضيات.

- الاستخدام : داخلي فقط

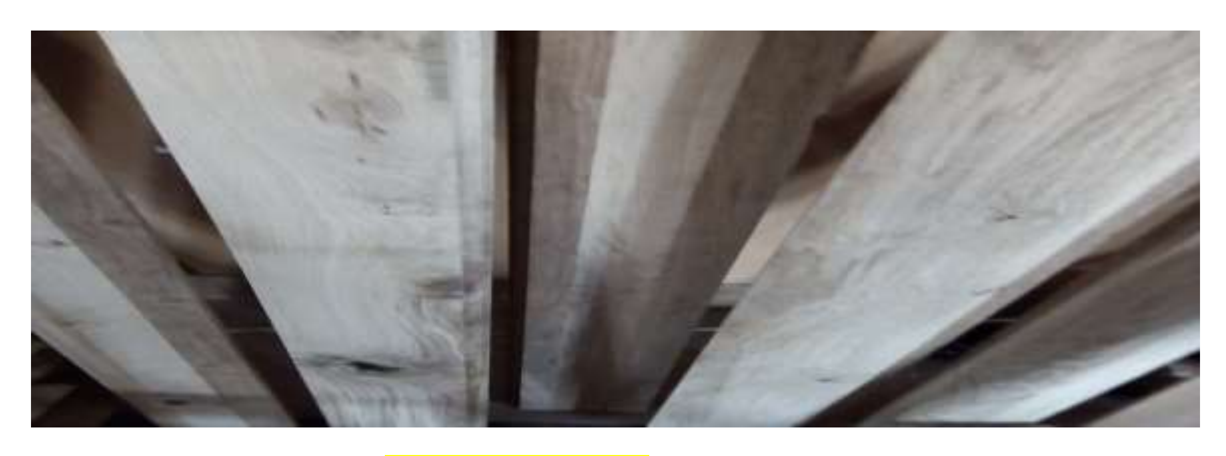



- درجات الارو com1, com2(Common) , درجات تجاريه بها عقد

FAS (First and Seconds) بدون عقد

**نصيحه للزملاء المهندسين اتخاذ الحيطه والحذر عد استلام اعمال النجاره المعماريه اذا كنت تريد عدم خداعك ففي احد المواقع لدينا وبفرز اعمال الوزره الارو بارتفاع 15 سم تلاحظ الاتي :-**

- النوعيه المورده سيئه للغايه بخلاف وجود عقد سيئه



- تم وصل الوزره علي 3 قطع بعمل **سماره خشب زان** بسمك من 5الي 8 مم وبطول 3 سم كما بالصوره لوصل فضل الخشب بدلا من تهليكها






- اخيرا تم رفض الاعمال والتزمت الشركه بتوريد نوعيه اخري جيده وبدون وصلات لذا يجب فرز الانواع المورده جيدا .

## 5- الجوز ترك walnut

- خشب صلد متين ولونه بني وبه ثلاثة أنواع : المائل للرمادي، والداكن، والمائل للسمرة الخفيفة. وأنواعه هي : الجوز الإنجليزي والجوز الأمريكي والجوز التركي والجوز الإيطالي.

وهو من أنواع الخشب عالية الكثافة، إلى أنه يتجاوب للعمل بالآلات وللمسامير واللصق بالغراء بدون صعوبة تذكرويتجاوب مع التشطيب بشكل جيد.



**الجوز:**

تختلف ألوانه من البنى الداكن إلى البنى الفاتح ويزن المتر المكعب منه حوالى ٥٦٠ كجم صلب سهل التشغيل ويستخدم عادة فى النجارة الداخلية والأعمال الزخرفية.

## 6- التك teak او الساج

### التك «الساج الهندى»:

قــاتم اللون يزن المتــر المكعب منه حــوالي ٦٦٠ كــجم صلب يتــحــمل التــقلبــات الجوية ويســتــخــدم عــادة للأعــمــال المعــرضــة للعوامل الجوية وأعمال الديكور والتجاليد.

**- الاستخدام : داخلي وخارجي وهي تقاوم الشد والقص**

يتمتّع التيك بخشب لب أصفر ذهبي داكن يتحول إلى البني الداكن مع التعرّض للهواء ويحتوي هذا الخشب على عروق مستقيمة وأحياناً متموّجة مع ملمس خشن وغير منتظم. ويتميّز بملمس زيتي عندما يكون حديث القصّ. ويعتبر التيك من أكثر أنواع الخشب ملاءمةً للاستخدام الخارجي.





## 7- الابنوس

- الأبنوس هو خشب صلب أسود كثيف وينتج في الغالب عن العديد من الأنواع المختلفة في جنس الخرمال الذي يحتوي أيضًا على الكاكي. أخشاب الأبنوس كثيفة بما يكفي لتغرق في الماء. يتميز بملمس ناعم وله شكل أملس للغاية عند صقله مما يجعله قيماً كخشب مزخرف



## 2- : الاخشاب الصناعيه :

### 1 - خشب الكونتر او (اللاتيه): -

عبارة عن طبقتين وبينهم قطع خشب عبارة عن سدايب أخشاب (بياض او سويدي) محكمة الربط مع بعضها على هيئة شرائح الاقوى فى الخشب الصناعى و تغطى جهتى الخشب بالابلاكاش سماكة 1.5مم او 1.3مم وبعدها تلصق قشرة حسب الطلب (أرو، زان ، بلوط ، موجنة) و يتم لصقة بواسطة غراء خاص يقاوم الرطوبة و يكبس بمكابس ضغط عالى و حرارة مرتفعة .

### ألواح الخشب المسدب (الباتوه):

تتكون من سدائب الأخشاب اللينة متراصة متلاصقة لايزيد عرض كل منها ٢٥ مم تغطى من الوجهين بقشرة من الخشب أليافها متعامدة مع ألياف السدائب وتبدأ تخانات الألواح من ١٢ مم. وقد يغطى وجهي السدائب بأكثر من قشرة ويفضل أن يكون اتجاه ألياف الطبقات المتلاصقة متعامداً ويميز الخشب المسدب حسب نوع ودرجة القشرة الخارجية ونوع الرابط المستخدم وتكون ألواح الخشب بما يطابق المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٣٣م.

**استخدامة** : يستخدم فى اعمال الاثاث و التجاليد و التكسيات الداخلية بالمبانى و يباع على هيئة الواح المقاسات: 2440 × 1220 مم، 2970 × 1220 مم.

التخانات: 12 - 16 - 18 - 22 مم

ويمكن لصق ألواح الكونتر من كل المقاسات والتخانات بالقشرة الخشبية أو بالفورمايكا أو بالميلامين



## مميزاته :

- صعوبة دخول الماء إليه و قلة امتصاصه للماء حيث أنه من الخشب
- ممكن تثبيت المسامير في نفس المكان اكثر من مرة و خصوصا القلاوظ
- سهولة التحكم فيه و تشكيله حسب الرغبة
- تثبيت المفصلات و استخدامه كأبواب
- متانة و صلابة و قوة تجعله الاقوي بين المسطحات الخشبية المعروفة

## الفرق بين انواع الكونتر (لاتيه) والاسعار:

1- يتم اسخدم الخشب الابيض (البياض او السويدي) و ده أنسب خشب لصناعة الأثاث والديكور لانه اعلي كثافة و متانة . ولايتم استخدم خشب قليل الكثافة زي (الميرانتي، الحور، الفلكاتا).

2- يتم اسخدم غراء بين السدايب لمنع وجود فراغات في اللوح من الداخل.

3- يتم اسخدم قشرة سادة بتخانة 1.3مم او 1.5مم و توضع بطريقة عرضية و معاكسة لطريقة رص السدايب، علشان تعطيه متانة و قوة و منع دوران اللوح. ولايتم استخدم قشرة تخانة اقل و جودة اقل تصل الي 0.9مم.

4- يتم اسخدم قشرة ديكور (الأرو – الزان – الموجنة – البلوط ...الخ) بتخانة 0.5مم ، ولايتم استخدم تخامة 0.2مم و ده ممكن يعمل مشاكل في التصنيع لانه هايبقي صعب الصنفرة و تكسير القشرة الخارجية

6- يتم اسخدم تخانات موحدة بالنسبة للسدايب الداخلية لمنع اي دوران او تموجات (كوادي) في اللوح.

## 2 خشب الابلاكاش - ( Plywood )

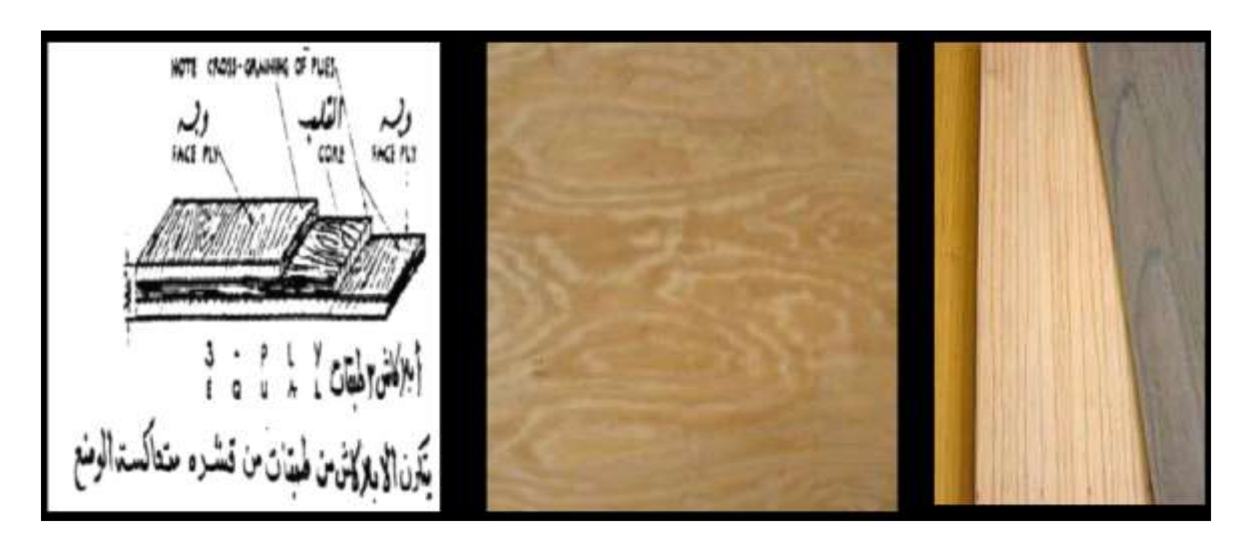
عبارة عن طبقات رقيقة ملصوقة ببعض فهو مصنع من رقائق خشبية فردية متعاكسة الالياف تكبس مع بعضها بمكابس خاصة بحيث يكون اللياف كل طبقة متعامدة مع الياف الطبقة التالية و و يمكن ان تكون الطبقات الخارجية قشرة من خشب قوى حيث تكون الطبقة الخارجية من الميلاميمن او الفرومايكا , و يصنع باسماك(3,4,5,6,8)

**الأبلاكاج «الخشب الرقائقى المتعاكس الألياف»:**

ويتكون من رقائق خشبية على هيئة طبقات متعاكسة «لاتقل عن ثلاث» تضغط مع بعضها بحيث يكون إتجاه ألياف كل طبقة متعامدا مع إتجاه ألياف الطبقة الملاصقة لها. ويصنف خشب الأبلاكاج حسب درجة كل وجه: ممتازة - أولى - ثانية - ثالثة - رابعة.

والتخانات الشائعات منه ٣، ٤، ٥، ٦، ٨ مم ومما يطابق المواصفات القياسية المصرية رقم «٩٤٩» وللأغراض الزخرفية تستخدم ألواح خشب الأبلاكاج المغطاة بقشرة ثمينة من الخشب

**استخدامة :** يستخدم غطاء للأرضيات ولتغطية السقوف والجدران فهو اقوى من الخشب العادى , الأبلكاش مادة خفيفة الوزن سهلة الاستعمال، لكنها قوية ومتينة.



**3- خشب ال (mdf ) الفيبر Medium Density Fiber**

- خشب صناعى الافضل فى الدهانات الالوان ولكن يجب استخدام دهان مقاوم للمياة لانة فى حالة استخدام دهان غير مقاوم فسوف يمتص المياة , فهو عبارة عن خشب متوسط الكثافة يتم صنعه من خشب طبيعي مفروم من جذوع الأشجار كالجازوارينا والكافور والزان وغيرها من جذوع الأشجار المعمرة .

**- ألواح الخشب المفروم:**

**يصنع من الأخشاب الطبيعية بعد فرمها وطحنها وخلطها بمادة رابطة تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة عالية على هيئة ألواح. تتراوح كثافة الخشب المفروم من ٧٥٠ كجم/م٣ إلى ٩٥٠ كجم/م٣ ويصنف حسب حالتي السطح ونوع المادة الرابطة ومنه المجهز بقشرة من الأخشاب الطبيعية بأنواعها المختلفة أو المغطى بقشرة من اللدائن «الميلامين».**

**طريقة تصنيعه :**

يتم كبسها في مكابس ميكانيكية تحت ضغوط مختلفة ودرجات حرارةتتناسب مع الأغراض المطلوب لها.

المقاسات: 2440 × 1220 مم، 3660 × 1830 مم، 3660 × 2200 مم، 2800 × 2100 مم، 2800× 2200 مم، 1830 × 1220 مم.

التخانات: 2.3 - 3 - 3.2 - 3.6 - 4 - 4.5 - 4.7 - 5.5 - 6 - 7 - 7.5 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 18 - 21 - 22 - 24 - 25 - 28 - 32 - 38 - 40 - 45 - 50 مم.

ويمكن لصق ألواح الفيبر بورد من معظم المقاسات والتخانات بالقشرة الخشبية أو بالفورمايكا أو بالميلامين


فايبر بورد سادة


فايبر بورد ملزوق قشرة جوز تركي


فايبر ملزوق أرو أمريكاني


فايبر بورد ماكسي ميلامين


فايبر بورد ماكسي ميلامين

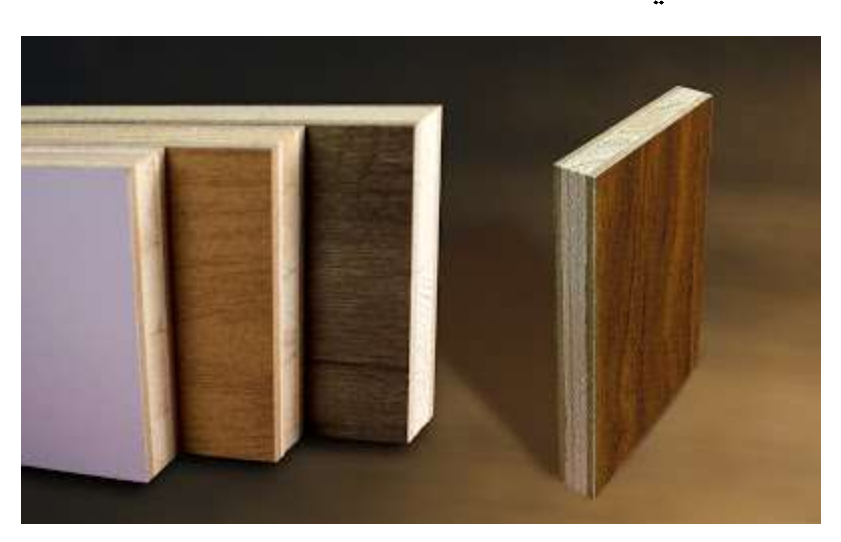
الخشب الفيبر Medium Density fiberboard (MDF)



الخشب الفيبر MDF

## الميلامين

- الميلامين مش طبقة ديكورية فقط، و إنما هي نوع من الورق الصناعي له أشكال كتيرة جدا منها السادة و منها الديكوري و منها علي أشكال القشرة الطبيعي .



## - بيتصنع ازاي ؟

بيتكون من ورق عادي رقيق جدا مطبوع عليه اي شكل من اللي قولنا عليه ، و يتم وضع عليه نوع من انواع الغراء (الصمغ) الحراري اللي بيكون منزوع الرطوبة و بيتم تسخينه لدرجه عالية و معالجته حرارياً.

## ـ ايه الفائدة منه ؟

الفايدة تكمن في انه سهل الاستخدام و ملائم لكل الصناعات الخشبية تقريبا و صناعة الأثاث، و بيتم استخدامه في لصق الواح MDF و الأبلاكاج (Plywood) و الواح الكونتر (Block Board) و ده بيساعد النجار او المصنع انه مش هايحتاج لدهان و مواد كيميائية و الوانه و اشكاله كتير مش موجوده في القشرة الطبيعي

## ـ ايه مميزاته ؟

(مقاوم للحرارة ـ مقاوم للخدش ـ ضد الماء ـ ضد الرطوبة ـ ضد البكتريا ـ سهل التنظيف بالميه و الصابون) و مش هاتحتاج تدهن و لا تلمع

## انواع الميلامين من حيث المقاس

**ـ ميلامين** وهو الاكثر تحملا من الانواع الاخري والوانه مختلفه

**ـ نورمال ميلامين ـ سوبر ميلامين**

لا يوجد فرق بين منتج النورمال ميلامين ومنتج السوبر ميلامين الا في المقاس النورمال مقاسه 2.44*1.22 والسوبر 2.80*1.22

## انواع الميلامين من حيث الملمس

**السوفت ميلامين :** هو ميلامين ملمس عادي او مط

**المودرن ميلامين:** ملمس خشبي عادي

**الرويال ميلامين:** هو ميلامين ملمس خشبي قوي

والفرق بينهم في الملمس فقط


ميلامين
503
502
301
401
501
500
402
400
403

## الفورميكا او HPL

- الفورميكا هي مادة مركبة من اختراع شركة ويستنغهاوس في الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك كان نحو عام 1912، وقد تم تصنيعها في الأساس لكي تحل محل الميكا في التطبيقات الكهربائية، ولذلك تم تسميتها فورميكا، المشتقة من " ميكا "، وتشير كلمة فورميكا إلى منتج كلاسيكي مقاوم للحرارة، ذو سطح سهل التنظيف، وهو يتألف من عدة طبقات من ورق الكرافت، المخلوط برانتج الميلامين، والمضغوط والمعالج بالحرارة، لكي يجعل سطحه قوي ودائم .

**الرقائق الصناعية «ألواح الفورمايكا»:**

تصنع من رقائق البلاستيك وتعرف بالفورمايكا وتقسم حسب درجة تحملها ومجال إستعمالها وتتوفر بتخانات تتراوح من ٠٫٧ مم حتى ٣٫٢ مم وبما يطابق المواصفات القياسية رقم «٤٦٧»

### أهم مميزاتها

أنها تعطي سطح لامع سهل التنظيف، خالي من العيوب المعروفة التي كان يسببها الخشب، ومن أهم مميزاتها أنها لا تصدأ، غير قابلة للخدش لشدة صلابتها ولا تتأثر بالحريق حتى 135درجه مئوية .

### انواعها

ويوجد منها أنواع كثيرة، فمنها الفورميكا الهندي، والفورميكا الأمريكي، والفورميكا السوري، والفورميكا الإيطالي .


www.bhgood.com

## 3- القشرة الخشبية veneer

- القشرة الخشبية هى طبقة رقيقة جدا من الخشب لا يتعدى سمكها الواحد مليمتر ويتم استخدامها على نطاق واسع فى تغطية الاخشاب المسطحة كألواح الكونتر والإم دى إف والابلاكاج وهي شرائح رفيعة من الخشب ذات سماكات متسقة، تُقطع عن طريق التقشير أو التشريح أو نشر جذوع الأشجار.

### ٢/٣/١/٥ الرقائق الخشبية «القشرة»:

طبقة رقيقة من الأخشاب الطبيعية الصلدة تنتج من الجذوع أو الجذور وتصنع بطريقة القطع الدائرى «التقشير» أو القطع المسطح «القشط الذى يستخدم غالبا لإنتاج القشرة الثمينة»

وتنقسم القشرة الثمينة من حيث الشكل الجمالى إلى:

## انواع القشره الخشبيه

**1- قشره طبيعيه** وتكون من الشجره مباشره وليس لها ابعاد ثابته



**2- قشره صناعيه** وتكون من الشجره بالاضافه لبعض المواد الاخري غالبا

ابعادها 65 * 250 سم



## انواع القشره

### 1- القشره الأرو (كونتر ملصوق قشره)

- ويكون شكل القشره اما وجه مفجر المفجر اى له فاجورة .. والفاجوره هى تشكيلات فى عروق الخشب ربانيه الصنع او مسنن او الوجهين معا وهي اما 5بلاي او 3 بلاي

- مواصفات الحشو الداخلى : سدائب من الخشب الأبيض بكثافة 470 كجم / م3 نسبة الرطوبة 8 درجة مئوية عرض السدابة لا يزيد عن 30 مم مجمعة مع بعضها البعض بخيط من البلاستيك مشبع بالغراء

- مواصفات الطبقة الخارجية : طبقتان من القشرة الروترى (ابلكاش) بتخانة 2.6 مم فى اتجاه متعاكس مع السدائب الخشبية مغطاة بطبقة من القشرة الأرو المفجر بتخانة 0.5 مم فى اتجاه السدائب الخشبية والوجه الآخر كذلك لكن مستوى القشرة فى الوجه المسنن أقل من الوجه المفجر حيث يحتمل وجود صدفة أو شامات غامقة أو فاتحة




أرو وجهين وجه مفجر ووجه مسنن 5 بلاي
أرو مسنن وجه واحد 5 بلاي

## 2- القشره الموجنه

قشرة خشب الموجنة ولها اشكال عده منها ما يسمى بالقفص الصدرى لان فعلا شكلها كأنها صورة للقفص الصدرى ومنها المفجر والمصبع .





## أضرار الرطوبة بالخشب :

- تسبب الأنتفاخ، الإنكماش، والتشقق
- تؤثر فى الخصائص الميكانيكية للخشب.
- تؤثر فى قوة تحمل السطح الخارجى للعوامل الخارجية.
- تؤثر على مظهر الخشب الخارجى.
- تعمل على نمو البكتريا والفطريات.
- فإذا تغيرت نسبة محتوى الرطوبة ب 1 %، تتغير نسبة قوة الخشب وتحمله ب 6 %
- يجب ألا تزيد نسبة الرطوبة عند التشغيل عن 12%

**ولتفادي اضرار الرطوبة بعد التركيب يتم دهان الاخشاب بالبيتومين كما نصت علي ذلك المواصفات المصريه لأعمال النجاره**

**- البيتومين:**

منتج بترولى ويستخدم النوع السائل منه فى أعمال عزل الأخشاب الملاصقة للحوائط والأرضيات ويكون مطابقاً للمواصفات القياسية المصرية رقم (١٩٤)

جـ ـ تدهن جميع أسطح النجارة الملاصقة للمباني والخرسانات قبل التركيب وجهين بقطران الفحم النباتي على الساخن أو البيتومين على البارد قبل تركيبها أو وجهين بالزيت الخالص وأكسيد الرصاص «السلاقون» وذلك لحماية هذه الأسطح من الرطوبة أو الأملاح أو الفطريات.



## 4- الابواب : (DOORS)

تعتبر الابواب وحدات اساسيه في المباني والي جانب انها وسيله دخول والخروج من المبني وايضا وسيله الاتصال الداخلي بين الفراغات الا انها يجب ان يتحقق بها وظائف وصفات الحوائط او القواطيع كما انه من الممكن ان يضاف اليها بعض الصفات الخاصه على حسب استخدام الفراغ

**الأبواب والشبابيك الخشبية:**

يشمل هذا الجزء الأبواب الداخلية والخارجية للمبانى وأبواب الحدائق والشبابيك وأبواب الشرفات وتعتبر الأبواب والشبابيك بصفة عامة أهم وسائل حجب الضوء كلياً أو جزئياً وتحقيق الخصوصية والأمان بين الداخل والخارج.

## بعض التعاريف الهامه المستخدمة في أعمال النجارة

**اسـطامة :** القائم الرأسي الخارجي لهيكل الضلفه ولذا يسمي كالون داخل اسطامه .

**أنـــــف :** الجزء الخشب ( سدايب ) الذي يثبت عند تقابل الضلفتين ببعضها ليغطي مكان انطباق حرفي الضلفتين عند الغلق .

**ســـؤاس:** قطاع خشبي لتقسيم الفراغ الداخلي للضلفه افقيا او راسيا.



**باكتة ( سدايب ) :** عضو خشب لتغطية اللحام بين الحلق والبياض .

**تجليـــد :** تغطية سطح بالخشب أو بغيره .

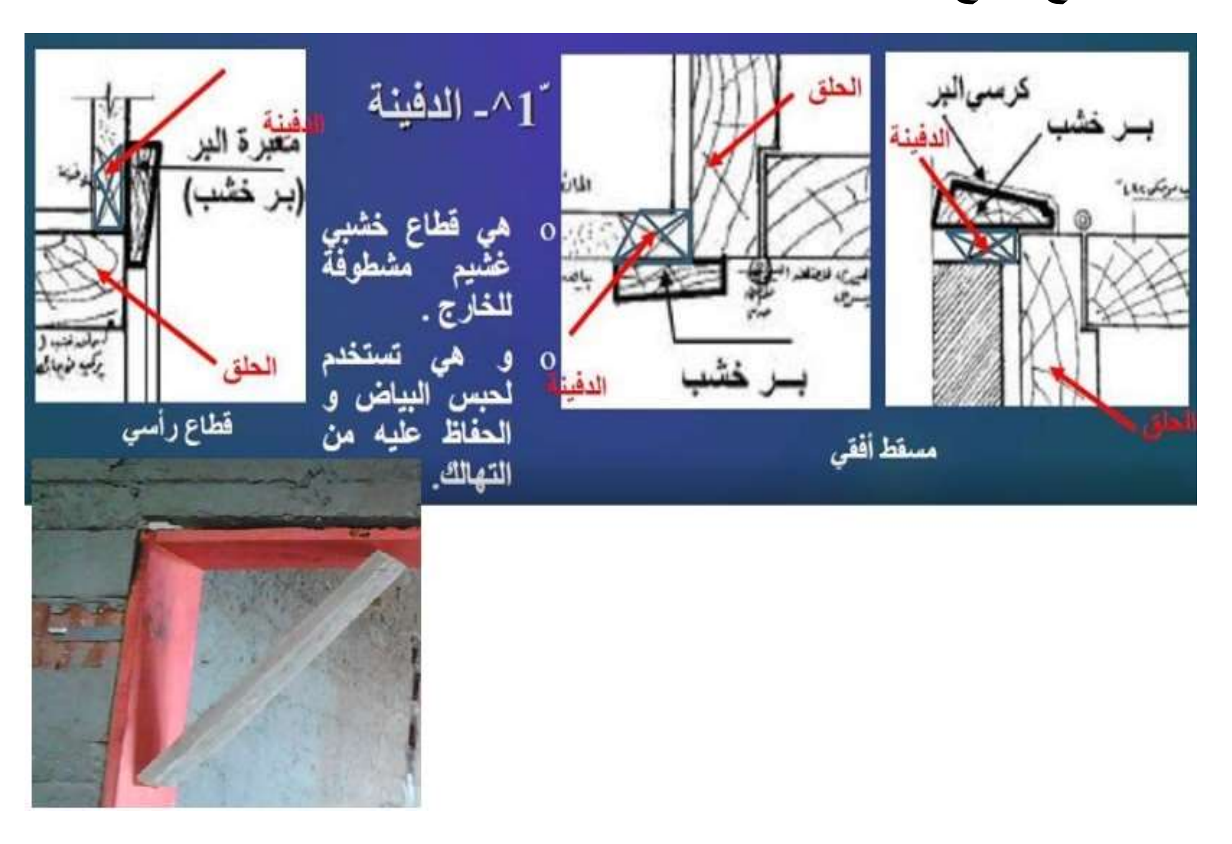
**تخديـــم :** تسوية الأعضاء المكونة لمسطحات أو هياكل خشبية أو غيرها ببعضها بواسطة الفارة أو المبرد .

**تكســـية :** تجليد أو تغطية مسطحات من خامة معينة بخامة أخرى .

**جلســـــة :** الجزء السفلي المقفل بضلف أبواب البلكونات الشمسية والزجاج وتكون إما حشوات أوتجليد.

**حلـــــق:** جزء الباب المثبت في الحائط والذي يتلقى الضلفة .

**دفينة ( دفاين ) :** خابور يثبت في الحائط بحيث يكون سطحه الخارجي الظاهر مستوياً مع سطح البياض ليسمر أو يربط به البر.



**ســـــدابة :** عمود خشب لتغطية اللحام بين الحلق والبياض .

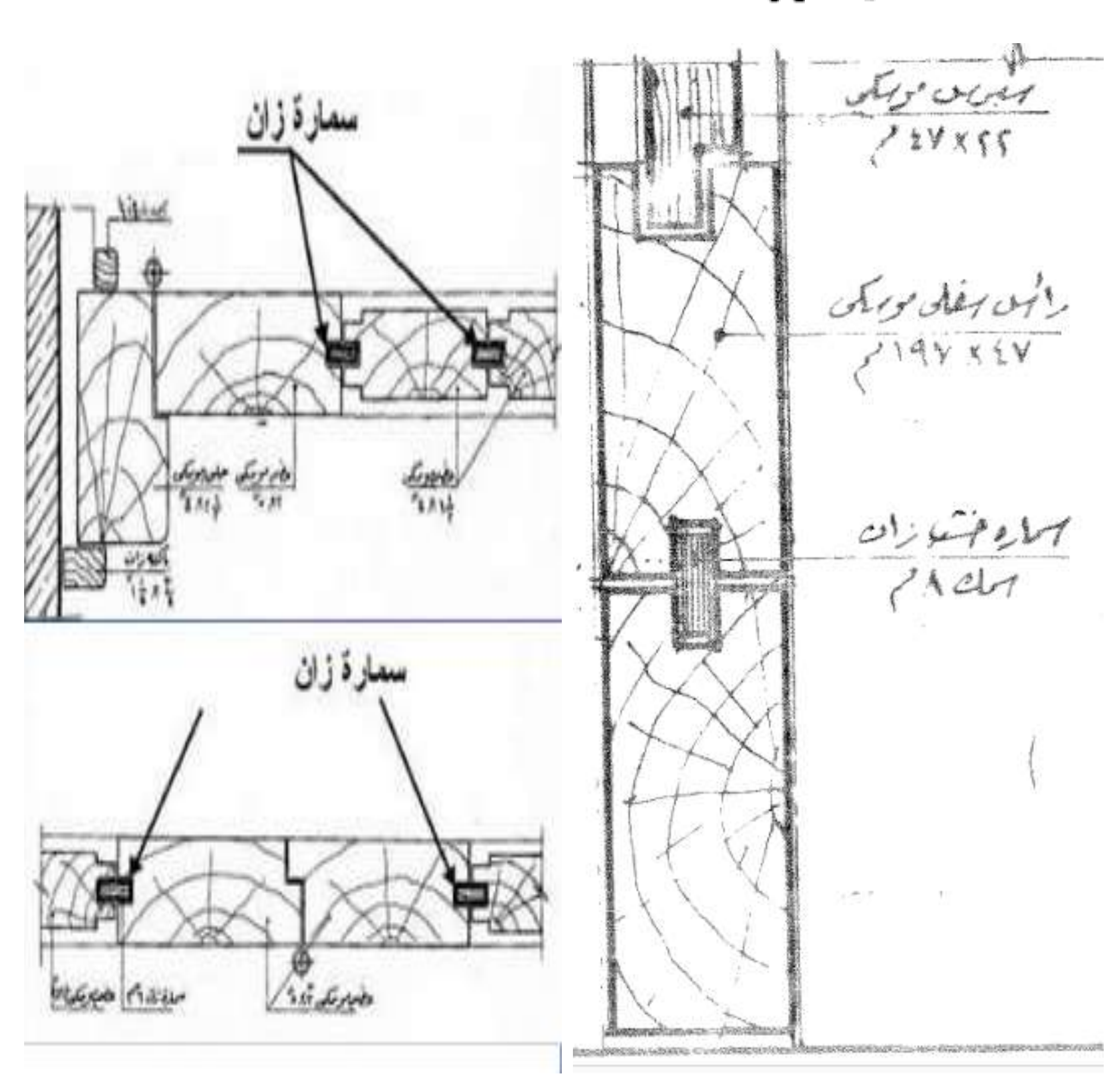
**سكينـــــة :** لقط منسوب للمفصلة السكينة وعند استعمال هذه المفصلة في الضلف يطابق عليها ضلف سكينة .

**شمســـية :** الضلف الخارجية للبلكونات أو الشبابيك والأجزاء المحصورة بين عظمي هذه الضلف والتي تسمح بدخول الهواء دون أشعة الشمس كما تحجب الداخل عن الخارج .

**ورق جمع ورقة:** وهي الأجزاء الخشبية الرفيعة التي تستعمل في تقفيل المسطحات المحصورة بين عظم الضلفة الشمسية وتركب بالشكل المطلوب بحيث تسمح بمرور الهواء دون أشعة الشمس وتحجب الداخل عن الخارج.

**السماره وغالبا تستخدم مع الابواب السبرس**

**سمر:** نظام تجميع دلف الأبواب المكونة من الواح خشبية متجاورة أو متلاصقة والتي تثبت مع العوارض بواسطة المسمار بدون أستعمال المواد اللاصقة وتستخدم هذه الأبواب للحدائق والأسوار.

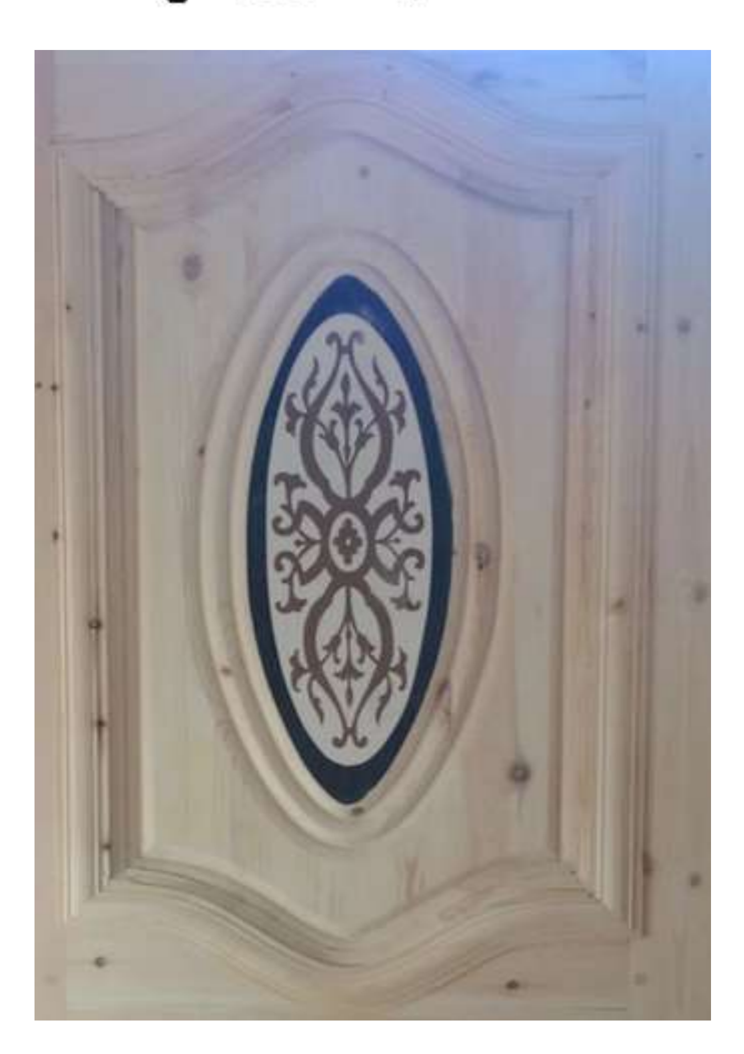



سماره خشب زان سمك 6 مم لوصل اجزاء الخشب ببعضها

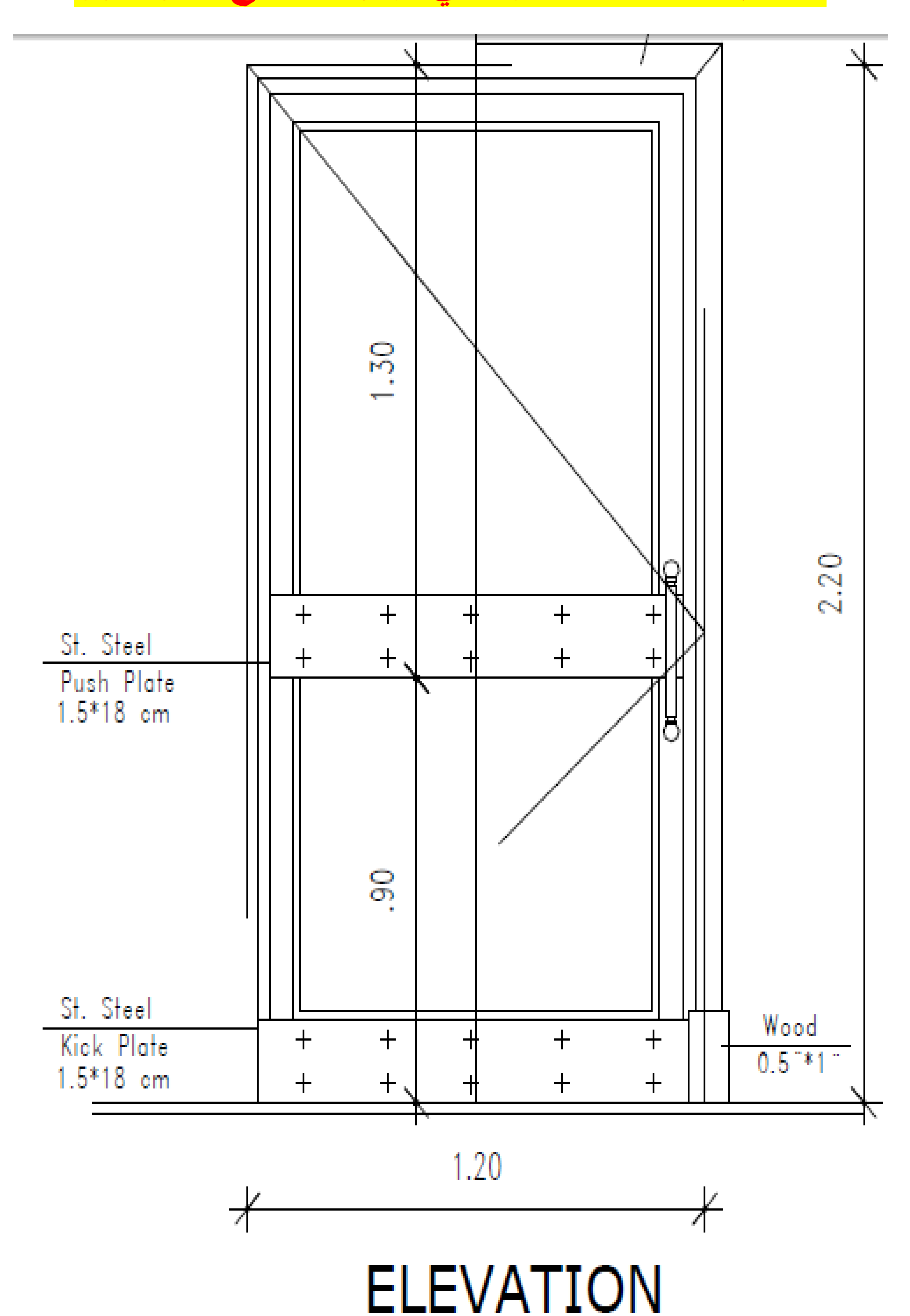
**السناره وهي نوعان :-**

**سنارة لابسه:** عضو خشبى أصم بشكل كحلق للباندة أو لتثبيت الحشوات أو للزخرفة وتغطى السنارة حرف هيكل الدلفة وتعلوه من الجهتين «شكل رقم ٢».

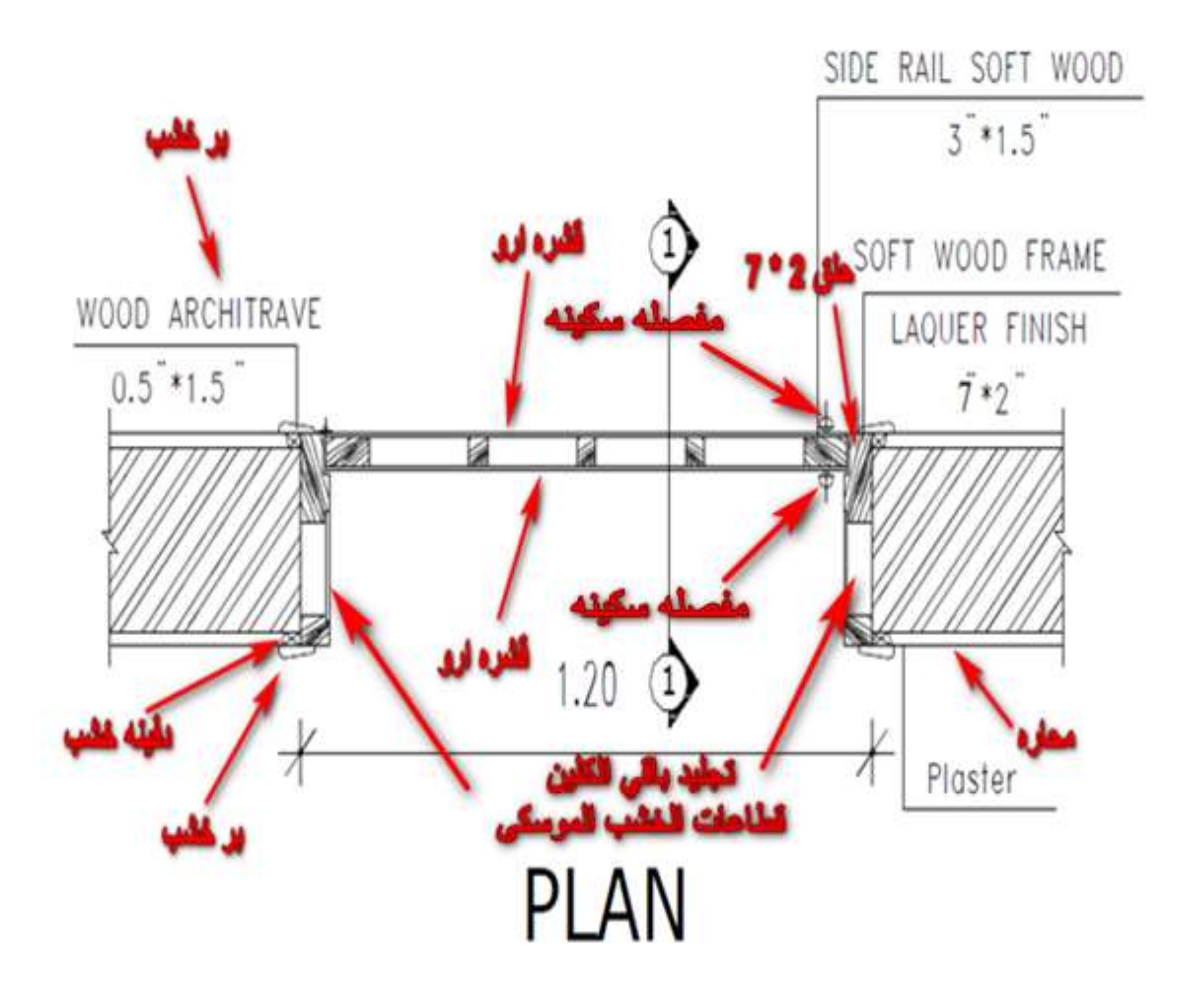
**سنارة نصف لابسه:** عود خشبى بقطاعات وحلايا مختلفة يثبت بحرف هيكل الدلفة وحول الحشوة أو الزجاج «شكل رقم ٣ ج».

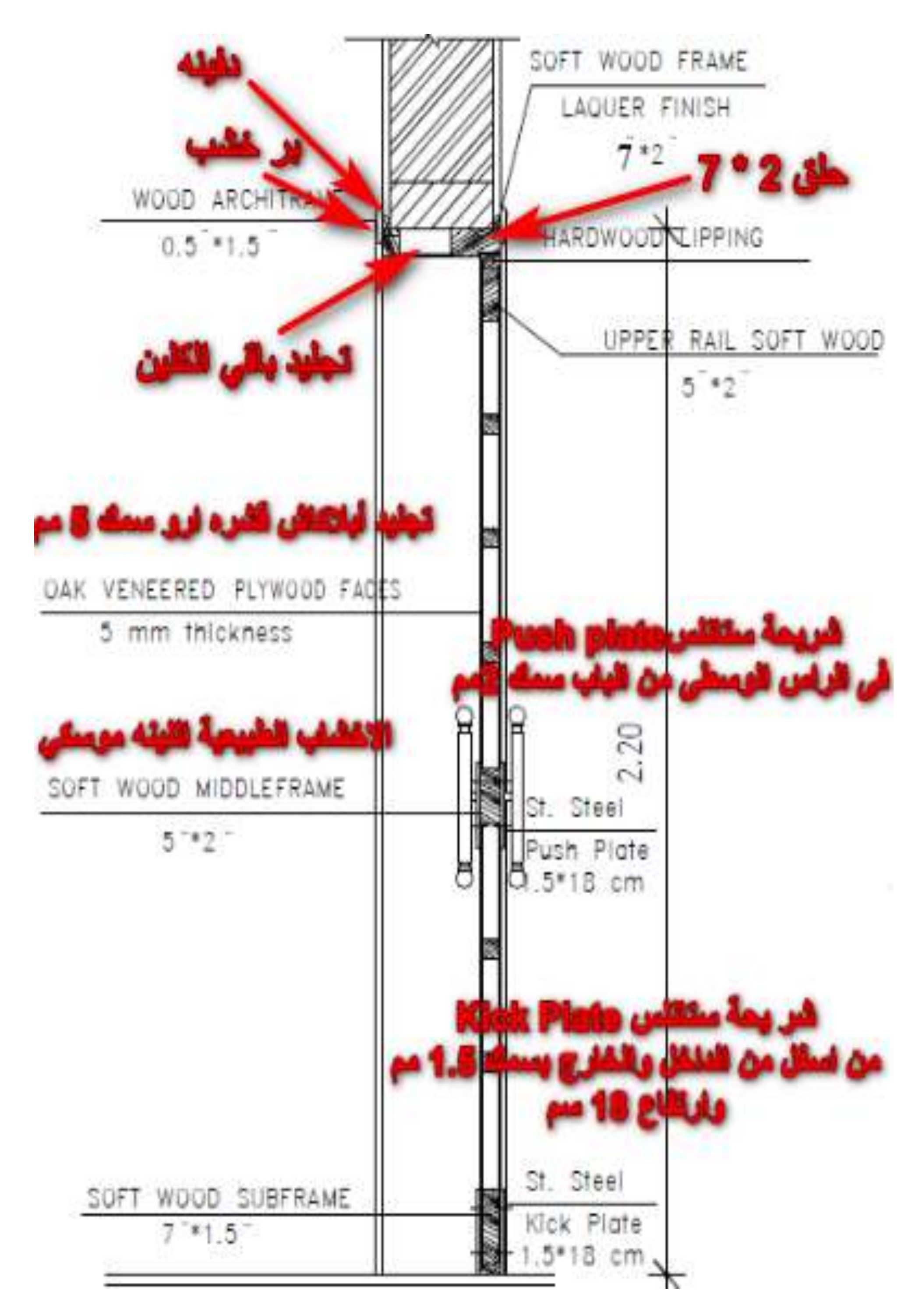


## تفاصيل باب خشب موسكي تجليد ابلاكاج قشره أرو






SIDE RAIL SOFT WOOD
3"*1.5"
SOFT WOOD FRAME
LAQUER FINISH
7"*2"
WOOD ARCHITRAVE
0.5"*1.5"
1.20
Plaster
PLAN
بر خشب
قشره ارو
مفصله سكينه
محاره



SOFT WOOD FRAME
LAQUER FINISH
7"*2"
WOOD ARCHITRAVE
0.5"*1.5"
HARDWOOD LIPPING
UPPER RAIL SOFT WOOD
5"*2"
OAK VENEERED PLYWOOD FACES
5 mm thickness
SOFT WOOD MIDDLEFRAME
5"*2"
2.20
St. Steel
Push Plate
1.5*18 cm
SOFT WOOD SUBFRAME
7"*1.5"
St. Steel
Kick Plate
1.5*18 cm
SECTION

## الاشتراطات العامه لأعمال النجاره طبقا للمواصفات المصريه

٢/٢/٢ يجب ان تكون الاخشاب المستعملة من آجود الانواع، خالية من التخويخ والتفليق والسوس ذات ألياف منتظمة وألوان متجانسة ولاتزيد نسبة الرطوبة بها على ١٢٪ بالوزن يتم إختيار درجة الخشب حسب مجال الإستخدام وحسب ما هو موضح فى بند

٤/٢/٢ جميع أبعاد القطاعات الموضحة على الرسومات التنفيذية يقصد بها الأبعاد النهائية بعد التشغيل ويسمح بتجاوز مقداره ±١ ميليمتر عند الاستلام.

٥/٢/٢ أسعار أعمال النجارة بدفتر البنود والكميات شاملة التوريد والتركيب كاملة بالزجاج والدهان والخردوات ما لم ينص على خلاف ذلك.

جـ ـ تدهن جميع أسطح النجارة الملاصقة للمباني والخرسانات قبل التركيب وجهين بقطران الفحم النباتي على الساخن أو البيتومين على البارد قبل تركيبها أو وجهين بالزيت الخالص وأكسيد الرصاص «السلاقون» وذلك لحماية هذه الأسطح من الرطوبة أو الأملاح أو الفطريات.

د ـ تعالج العقد الخبيثة بورنيش العقد أو بالجملكة الثقيلة المذابة في الكحول وجهين أو تحرق بوابور اللهب بشرط عدم التفحم.

٢/٢/٦ يلتزم المقاول بتقديم عينات الخردوات مزدوجة لحفظ إحداها ـ بعد الإعتماد ـ بالموقع ويتم التوريد والإستلام بموجبها.

٢/٢/٧ تورد أعمال التجارة للموقع وفقا للبرنامج الزمنى وبعد إذن كتابى من الجهة المشرفة على التنفيذ وتشون بالمبنى فى مكان مناسب جاف يتخلله الشمس والهواء ويتم التشوين بطريقة سليمة لحين تركيبها.

٢/٢/٨ لجهة الإشراف وقبل الإستلام حق رفض أعمال النجارة التى يظهر بها تشقق أو إنكماش أو التواء أو تقوس أو إنفصال لبعض العقد أو أى عيوب أخرى.

---

٢/٢/١٠ للمكتب الاستشارى للمشروع الحق فى تعديل قطاعات وأبعاد النجارة دون أن يكون للمقاول أى حق فى المطالبة بأى مبلغ إضافى ما لم يترتب على هذا التعديل أى زيادة فى مسطح القطاعات أو إجمالى مكعب الخشب أو أى زيادة «مؤثرة» فى التشغيل والا يصير تحليل النموذج حسب المعدلات الخاصة بذلك الصادرة من وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة والإسكان والمرافق.

٢/٢/١١ على المقاول مراجعة المقاسات والأعداد المذكورة بدفتر البنود والكميات والرسومات ومطابقتها على مقاسات الفتحات على الطبيعة والتأكد من أن التفاوت فى المقاسات فى حدود الخلوص المسموح به طبقا للمواصفة القياسية لحلوق النجارة رقم ١٧٠١ سنة ١٩٨٩.

## 5- انواع الابواب الخشبية من الناحيه الانشائيه (تكوين الضلفه): TYPE OF DOORS

### 1- باب سمر match-board

ويتكون من الواح راسيه سمك بوصه وبعرض من 3-4 بوصه حيث توضع جنب الي جنب وتثبت بعوارض مائله او افقيه او الاثنين معا وتستعمل في الاماكن التي ليس لها اهميه مثل الاكشاك وابواب الاسوار وخلافه



### 2- باب سبرس

يتكون من الواح طوليه من الخشب مع بعضها البعض بطريقه التعشيق وتستعمل كما يستعمل باب سمر

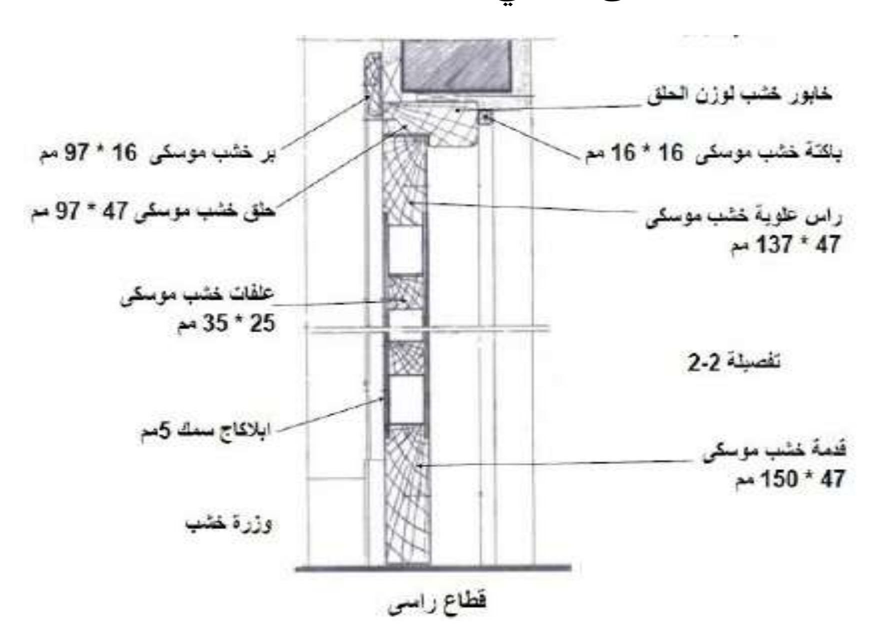
## 3- باب حشو Panelled door

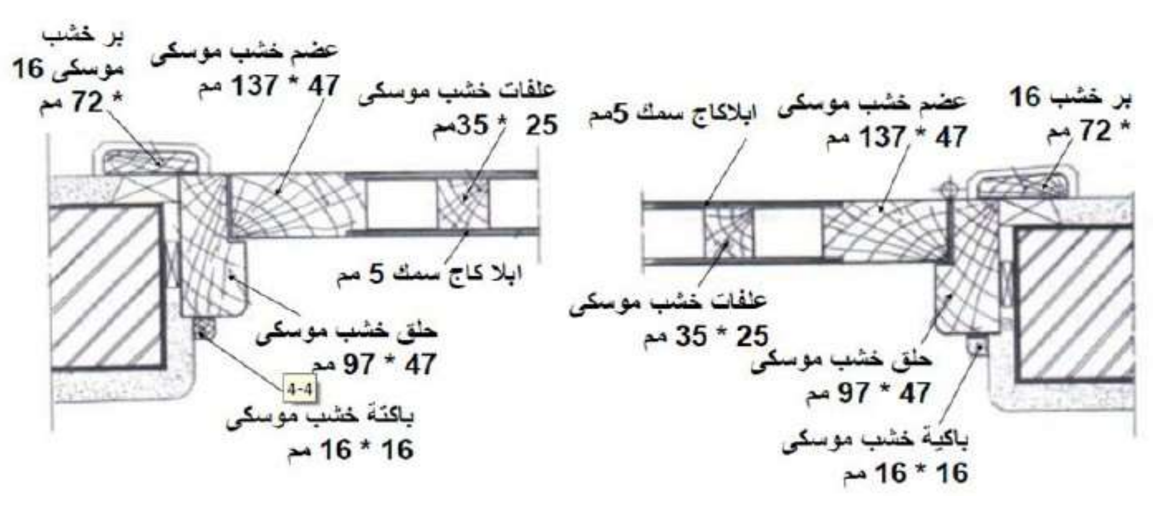
يتكون من قوائم راسيه والاسطامات والحشوات والحليات وتثبت مع بعضها بواسطه التعشيق مثل تثبيت الباب بالرءوس السفليه والوسطي والعلويه بواسطقه تعشيقه النقر واللسان ويوجد انواع كثيره منها

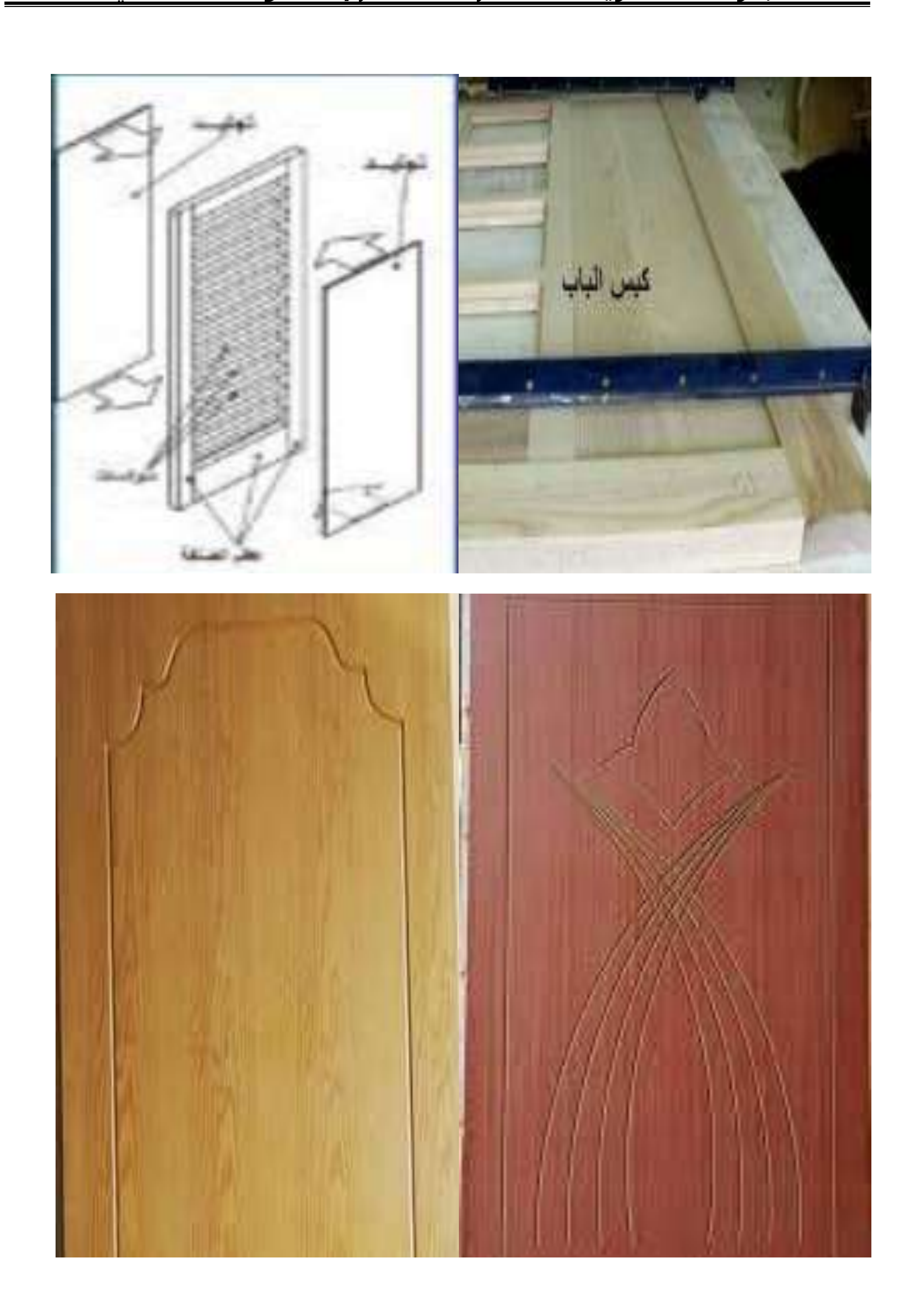


## 4 - باب التجليد FLUSH DOOR

وقد يسمي باب سده ويتكون من تثبيت قوائم بالرءوس بواسطه التعشيق ثم يملى فراغ الباب بتخشيب عرضي بجانب بعضه او على مسافات او بتخشيب عرضي وطولي معا وهذه العوارض عباره عن خشب موسكي قطاع 1.5 – 2 بوصه بعدد 13 قطعه للضلفه الواحده مجمعه افيا وراسيا بطريق النقر واللسان ثم يوضع خشب ابلاكاش على وجهي الباب.




كبس الباب

## 5- باب سؤاس Sash door

هو باب حشو عادي ولكن له اجزاء من الزجاج



## 6- الابواب الشيش LOUVERED DOOR

وقد تسمي ابواب شمسيه وهي تتكون من قوائم وعوارض خشبيه حيث ان يثبت فيها اوراق خشب الشيش لحجب الرؤيه والضوء واعطاء الخصوصيه وفي نفس الوقت تسمح بتهويه المكان جيدا من خلالها ويستعمل هذا النوع في البلوكونات مع اضافه باب زجاج اخري تضاف لنفس الحلق وذلك للتحكم في دخول الضوضاء في داخل الفراغ وايضا الرؤيه للغرفه .

## مواصفات ابواب الضلف الشمسيه (م.ق.م)

- تجهز أوراق الشمسية بسمك لا يقل عن ١٠ مم وعرض لا يقل عن ٤٥ مم وتقطع بالأطوال المطلوبة ويجب أن تكون خالية تماماً من العقد.
- يسلب طرفى الورقة (تذنيب) لاحكام تثبيت طرف الورقة فى نقر الملكان بالشحط.
- يتم نقر الملكان بقوائم الدلف بعمق ١٠ مليمتر وتثبيت أو تشحط أوراق الشمسية ويجمع هيكل الدلفة والورق معاً على ان يراعى توازى أوراق الشمسية مع كل من الرأسين العليا والسفلى ويراعى ان تكون ورقتى نهايتى الشمسية ملاصقتان تماماً لظهر الرأس العليا والسفلى.
- يراعى ألا يقل زاوية ميل نقر الملكان عن ٥٠ مع المستوى الرأسى وبحيث تحجب الرؤية المباشرة وأشعة الشمس.

## انواع الابواب الخشبية من حيث الحركه (التشغيل) :

### ٣/١/١ تصنيف الأبواب والشبابيك من حيث الحركة:

### 1- باب مفصلي SIDE HING DOOR :

يكون الباب المفصلي مكونا من ضلفه واحده SINGLE LEAF مركب علي مفصلات كما هو موجود في معظم المنازل والمكاتب الاداريه مثلا بحيث انه يفتح الباب لحد اقصي 90 درجه

**باب مفصلي:**

يتكون من دلفة أو أكثر معلقة رأسياً من أحد قوائمها بمفصلات عادة أو سكينة وتتحرك دلفه في جهة واحدة شكل رقم (٧ أ، ب، جـ)



## 2- باب مروحه SWINGING DOOR

يثبت هذا الباب اما بمفصله مروحه او بركيزه راسيه لها سوسته ارضيه تسمي مفصله عقب باب ويركب له كالون ببلحه برميليه الشكل ولسان دون اكره .

**باب مروحة:**

**يتكون من دلفة أو دلفتين معلقة رأسيا ويفتح إلى الجهتين ويرتد إلى وضع الغلق تلقائيا**





**باب منزلق:**

يتكون من دلفة أو أكثر ينزلق أفقياً على سكة أو أكثر بواسطة جهاز حركة وهناك بعض الأنواع تنزلق رأسياً بإستخدام أجهزة حركة خاصة

**باب دوار:**

ويستخدم غالباً فى الأماكن العامة مثل الفنادق ويتكون من ثلاثة أو أربعة دلف معلقة على محور رأسى يدور بالدلف داخل غلاف أسطوانى به فتحتين متقابلتين للدخول والخروج

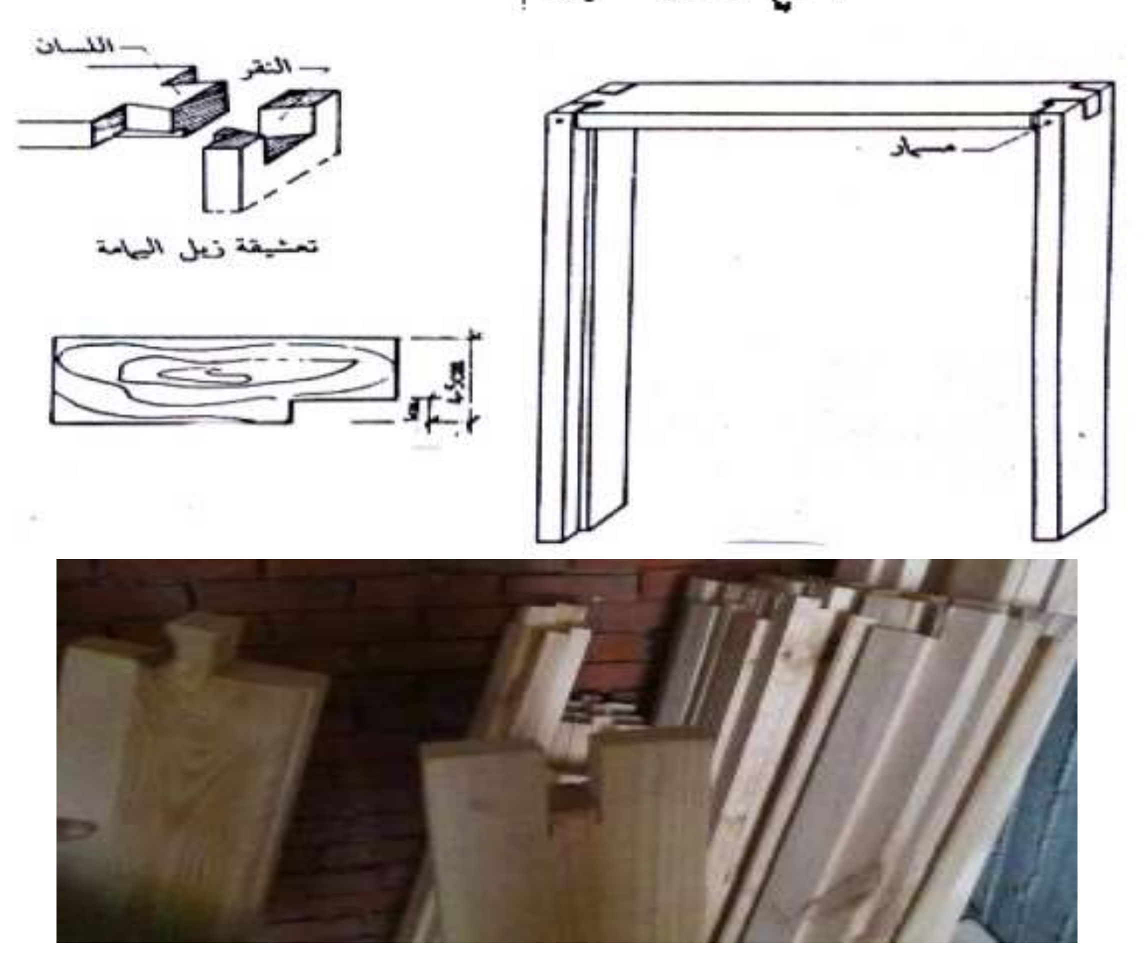
**ولتحديد ارتفاع الابواب :**

**- متوسط ارتفاع الانسان هو 1.7 متر ثم يضاف اليه طول الذراع وهو مرفوع.**

## 6- مراحل تركيب الابواب الخشبية:

### ٢/٣/١/٣ التجميع:

أ. تجمع الحلوق بتعشيقة النقر واللسان النفاذى (شكل رقم ٢٧ أ، ب) عـدد ٢ لسـان القطاعـات أعـرض من ١٠٠ مم فى حالة التصنيع اليدوى (وتثبت وتسمر التعشيقة بمسامير عادية طولها من ٨٠ إلى ١٠٠ مم ويمكن أن يكون النقـر واللسـان على شكل ذيل يمامـة فى حالة التجميع اليدوى شكل رقم ٢٨.



## ٣/٣/١/٣ التركيب والتثبيت:

أ ـ تشحط الحلوق بحيث تكون الرؤوس في مستوى أفقي واحد وذلك بإستخدام ميزان الخرطوم لتحديد الشرب ويراعى عند شحط الحلوق أن تكون متساطحة تماماً مع البؤج والأوتار الخاصة بأعمال البياض لأحد أوجه الحوائط على الأقل ما لم توضح الرسومات خلاف ذلك.

ب ـ تثبيت الحلوق في فتحات المباني بواسطة كانات من خوص حديد طبقا لمواصفات الخردوات مشقوقه ٣×٢٥×١٥٠ أو كانه شكل رقم (٣٠ أ، ب) على أن تثبت الكانات في الحلوق بواسطة مسامير البرمة وترش تجاويف الكانات بالمياه ويتم التحبيش عليها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ حجماً وبدون إضافة الجبس، ويتم التثبيت في الأعمال الخرسانية بإستخدام مسامير برمة داخل خوابير بلاستيك بشفة بطول لا يقل عن ١٥٠ مم، بعد تمام وضع (شحط) الحلوق في مكانه الصحيح على أن يكون رأس المسمار غاطساً بعمق ٥ مم إلى ١٠ مم وتغطى رأس المسمار بغطاء (كاويلة) خشبية في حالة استخدام الدهانات الشفافة وإلا يقل عدد الكانات أو الخوابير عن ثلاث لكل قائم حلق باب أو عن اثنين لكل قائم حلق شباك وفي جميع الاحوال تضاف كانه خابور بالرأس العلوية والسفلية في حالة زيادة عرض الفتحة عن ١.٣ متر بمعدل كانه لكل متر اضافي.

جـ - تركب البرور والباكتات حول الحلق بعد إتمام أعمال البياض )البطانة والظهارة) على أن تجمع الأركان على زاوية ٤٥ْ (ديل الزاوية) وإذا زاد عرض البر على ٧٠ مليمتر يتم تثبيت دفاين من الخشب قبل تركيب البرور وبحيث لا تزيد المسافة البينية عن ٧٠٠ مم

د - يستكمل دق المفصلات وتركيب الدلف في الحلوق (تسقيط الدلف).

هـ - تركيب الكوالين والسبانيولات وتضبط حركة الفتح والقفل

## 7- مواصفات وابعاد كانات تثبيت الحلق

### ٣/٤/١/٣ الكانات الحديدية:

تصنع الكانات من خوص حديد لا يقل قطاعها عن ٣×٢٥ مم وطولها ١٥٠ مم على شكل زاوية طول ضلعيها ٣٠ مم، ١٢٠ مم ويشق طرف الضلع الاطول ويشعب كما يحتوى الضلع الأصغر على ثقبين قطر ٥ مم لتثبيتها بواسطة مسامير برمة ٧ × ٣٠ مم (شكل رقم ٣٣) وتستخدم الكانات الحديدية لتثبيت الحلوق داخل فتحة المباني كما تستخدم في تثبيت الحلوق الثانوية.



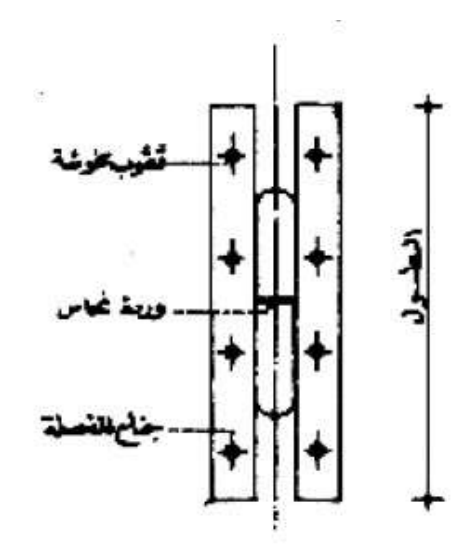
**مواصفات وابعاد وعدد مفصلات تثبيت الضلفه**

**٢/١/٤/٤ المفصلات:**

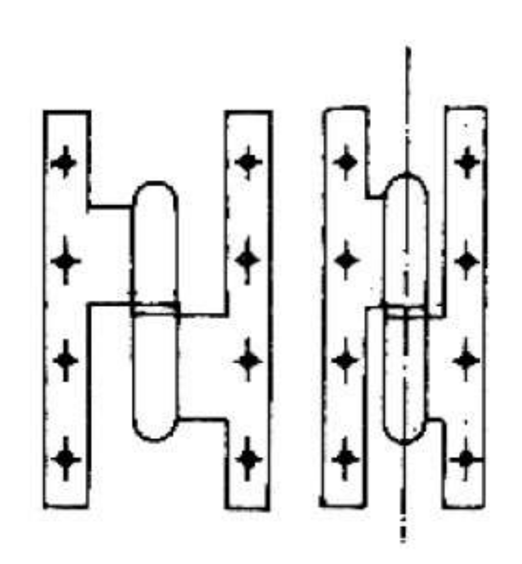
تتكون المفصلات من عمود محور الحركة (الدليك) وجناحين أو أكثر لكل منها جيب عامود الحركة ويختلف شكل الأجنحة والدليك ويصنع الدليك الاسطوانى من صلب ٤٤ أو من النحاس الأصفر (البرونز) والورد المستخدمة فى المفصلات من النحاس الاصفر.

**عدد المفصلات لضلف الابواب والشبابيك**

بعدد لا يقل عن ٣ مفصلات للدلفة ولا يقل عن ٢ لدلفة الشباك




شكل ٢٤أ- مفصلة عادة



شكل ٢٤ب- مفصلة عادة مركبة



# 8- الكوالين

### ٣/١/٤/٥ الكوالين:

وسائل أحكام غلق وأمان تنقسم إلى كوالين داخل الإسطامة وكوالين خارج الإسطامه حسب المواصفات القياسية المصرية رقم (١٠١٨) ورقم (١٠٧٦).

**ب - كالون خارج الإسطامة (لطش):**

وتستخدم حينما يصعب النقر للكالون داخل الإسطامة كما فى حالة قوائم الأبواب أقل من ٤٥ مم وتنقسم إلى كوالين بدون اسطوانة (سلندر) وكوالين بسلندر.



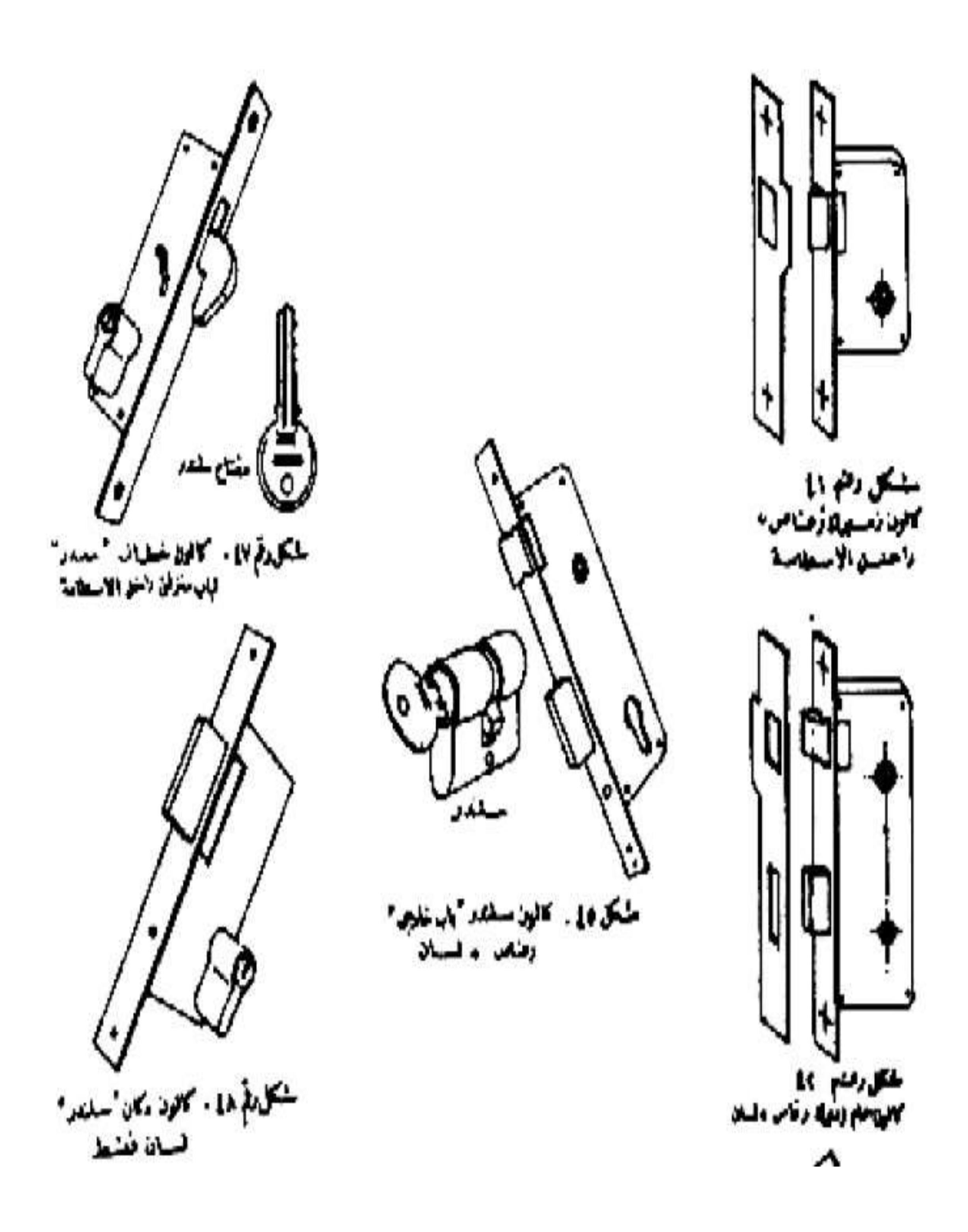

كالون باب حمام بلسان ورفاص ولا يلزم معة تركيب ترباس داخل الحمام

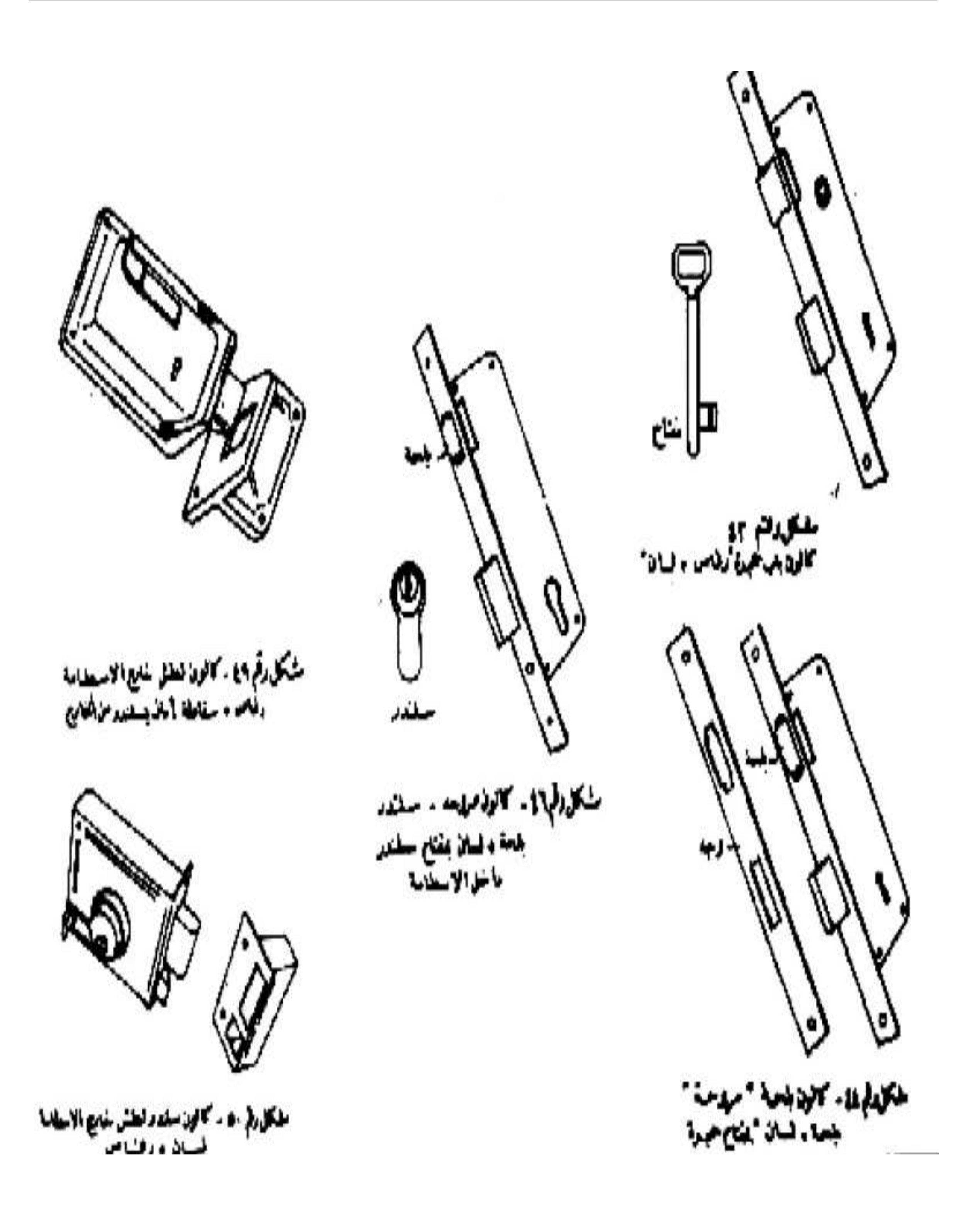
كالون بدون استخدام سلندر

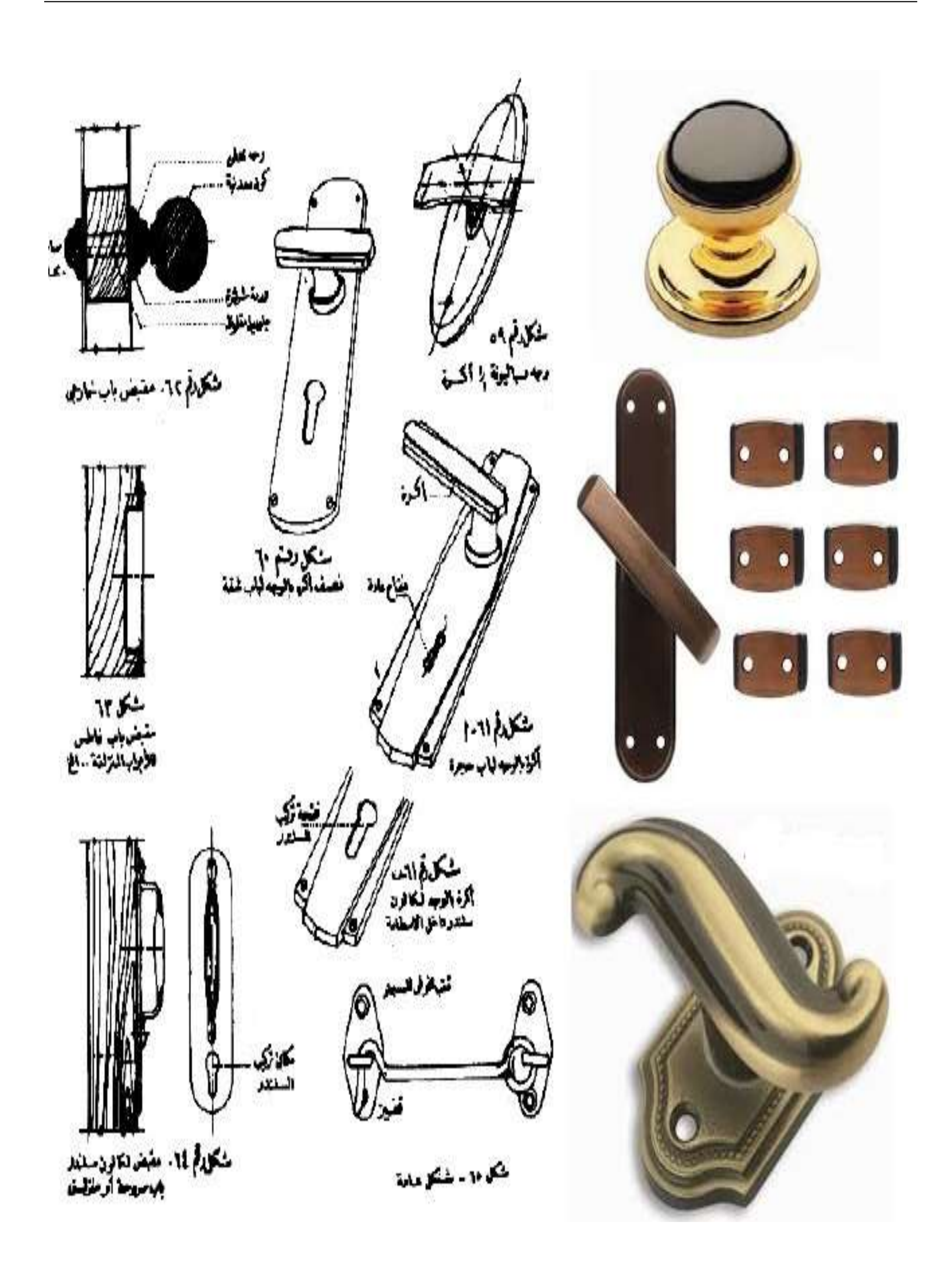
سلندر يركب داخل كالون داخل الاسطامة

كالون داخل اسطامة بسلندر

كالون لطش




مفتاح
شكل رقم ٤٣
كالون باب حجرة "رقاص + لسان"
بلحة
سلندر
شكل رقم ٤٩ - كالون لطش خارج الاسطامة
رقاص + سقاطة أمان بسلندر من الخارج
شكل رقم ٤٦ - كالون مرايحه - سلندر
بلحة + لسان بمفتاح سلندر
داخل الاسطامة
رقاص
شكل رقم ٥٠ - كالون سلندر لطش خارج الاسطامة
لسان + رقاص
كالون بلحة "مرايحة"
بلحة + لسان "بمفتاح حجرة"



## السبانيولات

### ٦/٤/١/٣ السبانيولات:

أ. سبانيولات حدادى (شكل رقم ٥١) .

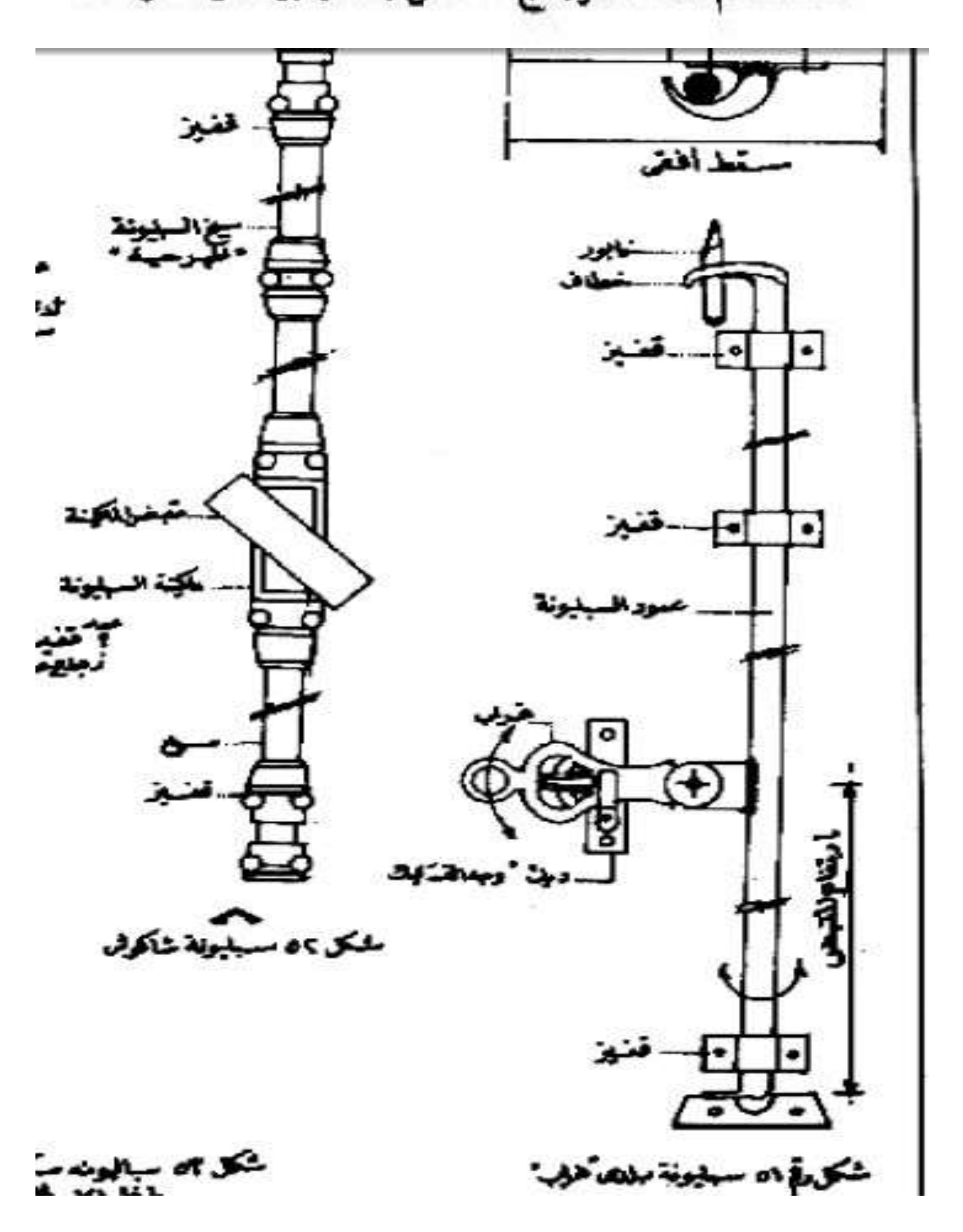
تستخدم لدلف الشبابيك أو دلف الأبواب الشمسية وتركب على قائم أحد الدلف (الدلفة الدابسة) وتتكون السبانيولات من:

أ.١ سيخ حديد أو نحاس أو حديد مجلفن دائرى المقطع (قطر ١٢ مم) طرفه العلوى على شكل هلال مدبب والسفلى على شكل زاوية (مكسح) ومبطط وثبت بواسطة ثلاث قنايز على الأقل الاوسط منهم خاص بتعليق السبانيوله حيث يبيت داخله خلخله بالسيخ.

أ.٢ يد مقبض من النحاس الأصفر السادة أو المشغول مثبته بالسيخ بواسطة محور عمودي عليه، وتعمل اليد على تحريك السيخ حول محورة الرأسي. وتكون اليد غالباً على ارتفاع ٤٥٠ مم و ١١٠٠ مم من نهاية السيخ السفلية للشباك والشرفة على التوالي.

ب ـ سبانيوله خارج الإسطامة (شاكوش) (شكل رقم ٥٢

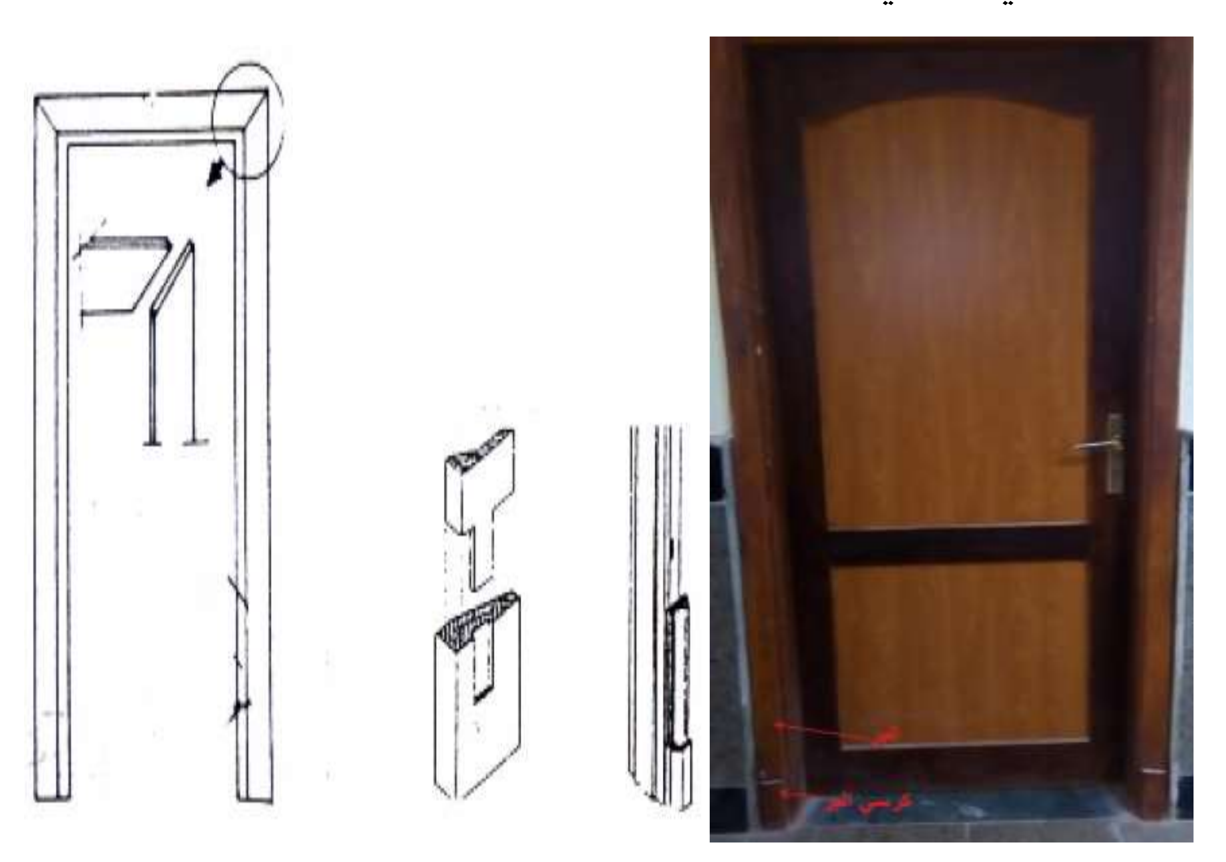
تستخدم لدلف الزجاج الخاص بالشبابيك والشرفات



## تركيب البرور والباكتات

جـ - تركب البرور والباكتات حول الحلق بعد إتمام أعمال البياض )البطانة والظهارة( على أن تجمع الأركان على زاوية ٤٥ْ (ديل الزاوية) وإذا زاد عرض البر على ٧٠ مليمتر يتم تثبيت دفاين من الخشب قبل تركيب البرور وبحيث لا تزيد المسافة البينية عن ٧٠٠ مم (شكل ١، ٣١).

والبر عباره عن حليه خشبيه بسمك متوسط 15 مم وعرض من 30 الي 80 مم يستخدم لتغطيه الفاصل بين الحلق والبياض وينتهي من اسفل بكعب يسمي كرسي البر للحمايه



**9- ما هي التجاوزات المسموح بها لابعاد النجاره طبقا للمواصفات المصريه ؟**

ب ـ ٢ التجاوزات المسموح بها لأبعاد وحدات النجارة:

أما التجاوز المسموح به لأحد الأبعاد الخارجية للوحدة من ١ . ٥ , ١٪ وبما لا يتجاوز ٥ , ٢٪ من إجمالي مسطح الوحدة.

والخلوص المسموح به لدلفه واحدة سيتم دهانها بأحد أنواع البويات الساتره ٨, ٠ مم خلوص رأسي، ٥ , ١ مم خلوص أفقي صيفاً مع ملاحظة أن الخلوص الأفقي يقل في فصل الشتاء بنسبة ٣/٢ تقريباً، أما الخلوص الرأسي فلا يتأثر تقريباً بتغير الفصول، حيث ان التمدد الملحوظ للخشب يتم في إتجاه عمودي على محوره مع زيادة نسبة الرطوبة شتاءاً.

هذا بالنسبة للدهانات الساترة على الأخشاب الطبيعية أما الدلف المكونة من الأخشاب الصناعية أو المصنعة فتكون الخلوص فى جميع الاتجاهات ٠,٨ مم حيث يكاد ينعدم التمدد والانكماش.

ويمكن تطبيق ما سبق على شباك من الخشب الطبيعي يحتوى ٣ دلف زجاج وسيتم دهانه بالبوية الساترة.

الخلوص الرأسى عموماً ٠,٨ مم أعلى الدلفه ، ٠,٨ أسفل الدلفه،

مجموع الخلوص الأفقى ١,٥ مم × ٣ = ٤,٥ مم.

وعموماً تراجع وتضبط الخلوصات قبل الوجه الأخير من الدهان (الترديد) بحيث يكون الخلوص منتظماً وموحداً بعد تمام الدهان.

أما بالنسبة للدهانات الشفافة فتقل قيمة الخلوص المذكورة إلى النصف.

## 10- استلام الحلوق والابواب

### أولاً : أعمال التوريد :

1. التأكد من مطابقة نوع الخشب للنوع المطلوب من العميل في مواصفات البند (موسكي / زان / أرو) وأنه من أجود صنف منها.
2. التأكد من مطابقة قطاعات الحلوق لمواصفات البند.
3. التأكد من عدم وجود عقد سائبة خبيثة.

### ثانياً : أعمال التركيب:

1. التأكد من دهان جميع الحلوق وجهين من السلاقون.
2. التأكد من عزل جانب الحلق المتصل بالمباني بالبيتومين.
3. التأكد من مطابقة أبعاد الحلوق للمقاسات المذكورة في المقايسة وجدول التشطبيات.
4. التأكد من تطابق مستوى الحلق مع مستوى بؤج البياض .
5. التأكد من رأسية القوائم بإستخدام ميزان الخيط وأفقية الجلسة والرأس العليا بإستخدام ميزان المياه وصحة الزوايا القائمة بإستخدام الزاوية المعدنية.
6. التأكد من تثبيت الحلوق جيداً بالكانات في المباني أو مسامير فيشر في الخرسانة.

## ٦/١/٣ الحصر والقياس:

يتم الحصر والقياس لأعمال الباب والشباك بالوحدة (أي بالعدد) في أغلب الأحوال لكل نموذج على حده.

وفي حالة نص دفتر البنود والكميات على الحصر لأعمال الباب والشباك بالمتر المسطح يتم قياس كل نموذج من خارج الحلق للطول والعرض قبل تركيب البرور ومحمل على الفئة في هذه الحالة تركيب البرور كما يحمل على الفئة في هذه الحالة توريد وتركيب الشبابيك والربع عامود أن وجد وكل ما يرد في الرسومات.

## واليكم بعض مشاكل الخشب وطرق علاجها

### العقد الحية:

- هي آثار من فروع مدفونة داخل جذع الشجرة أثناء عملية النمو، وتظهر علي شكل دوائر أو أشكال بيضاوية لونها أغمق من لون الخشب نفسه.



**علاجها:** إذا كانت العقدة حية وسليمة فليس هناك أي خطورة،

## العقد الميتة:

- تتكون نتيجة وجود فرع جاف ميت وتحيط به ألياف الجذع، ويعد هذا العيب أحد العيوب الخطيرة ليس فقط من ناحية الشكل ولكن من الناحية الإنشائية، فإن هذا يؤدي إلى ضعف الخشب بحيث لا يعتمد عليه كخامة إنشائية.





**علاجها:** إذا كانت العقدة حية وسليمة فليس هناك أي خطورة، أما إذا كانت ميتة وعلي وشك الانفصال عن الخشب فيحسن نزعها وذلك بواسطة بونطة أوسع منها قليلا، ونعوض مكانها ملتينة من نشارة خشب وغراء وتترك لتجف.

## التشققات:

- شديدة الخطورة حيث تؤدي إلى تفتت الأخشاب وتفكك أليافها سواء أثناء عملية التشغيل أو بعده، والسبب فيها اضطراب في النمو أو نتيجة لخطأ في عملية التجفيف.



**-علاجها:** بقطع الأجزاء التي تظهر بها تلك الشقوق، أما إذا كانت ممتدة في الخشب كلها فلا فائدة من استعمالها.

## تقشر الألياف:

- انفصال لألياف جزء من الخشب وارتفاعه عن مستوي سطحها الأصلي، وينتج من خطأ في التقطيع أو للاستعجال الشديد في التجفيف، ويجعل عملية المسح مستحيلة فكلما تم المسح ارتفعت الألياف أكثر.



-**علاجها:** إن كان التقشير شديد فيتم إزالتها بالأزميل.

## عدم مقاومة الخشب للظروف الخارجية

تشققات ـ سقوط الدهانات ـ اختلاف اللون.



**العلاج:** أن يتم دهان الخشب بمادة مغلفة للألياف عازلة للرطوبة من النفاذ أو الخروج من الألياف.

## انتفاخ حلق الباب

مما يمنع إغلاق الباب خاصة وتحدث هذه الظاهرة في فترة الشتاء أو في أبواب الحمامات والمطابخ والسبب تشرب الحلق للرطوبة مما يجعل الألياف تنتفخ وتقل مسافة فتحة الباب.



**العلاج:** هو دهان أسفل الحلق بالبيتومين وعزله ودهان باطن الحلق الملتصق بالجدار بالبيتومين لمنع تسرب الرطوبة من الحوائط إلى الحلق.

## الإصابة بالعفن و الحشرات: و هو نوعان:

1. إصابة بالعفن الأزرق أو الأسود: يلون الخشب بطريقة لا يمكن التخلص منها. لا يؤثر علي الأخشاب إلا من ناحية الشكل أما الصلابة فلا تتأثر.
2. إصابة بالفطريات أو الحشرات: و هي تتلف الأخشاب و تجعلها تفقد صلابتها و تصبح غير صالحة للاستعمال.

- **علاجه:** بمحاليل كيماوية توقف نشاط الحشرات. أما البقع المتسببة بالعفن فيمكن إزالة ألوانها بواسطة ماء الأكسجين و قليل من النشادر.



## 12- الارضيات الخشبيه

- تسمى الارضيات الخشبية وليس الباركية لأن الباركية هو نمط من أنماط الارضيات الخشبية

**يُفضل تصنيف الأرضيات الخشبية إلى:**

1- خشب طبيعي    2- خشب شبة طبيعي    3- خشب صناعي

الخشب الطبيعي هو أشهر الأنواع، يتكون من طبقة واحدة من الخشب مثل خشب السويدي والبلوط والجوز والصنوبر



## مراحل تركيب الخشب السويد

1- تجهيز مراين خشبية من الخشب الموسكي تسمى علفات

**٣/٤/٢/١ العلفة:**

تتكون العلفة من مراين من الخشب البياض بقطاع يبدأ من ٣٦×٤٨ أو من الخشب السويد بقطاع يبدأ من ٣٨مم × ٥٠ مم ويتحدد نوع قطاع المراين حسب سمك الأرضية وطبقا لاستخدامها وطبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات ويجب أن يتم دهان أسطح المراين قبل تثبيتها بمادة عازلة للرطوبة مثل البيتومين (البارد أوالساخن) أو الجابون وجهين على الأقل ويتم تركيب العلفة كما يلي:

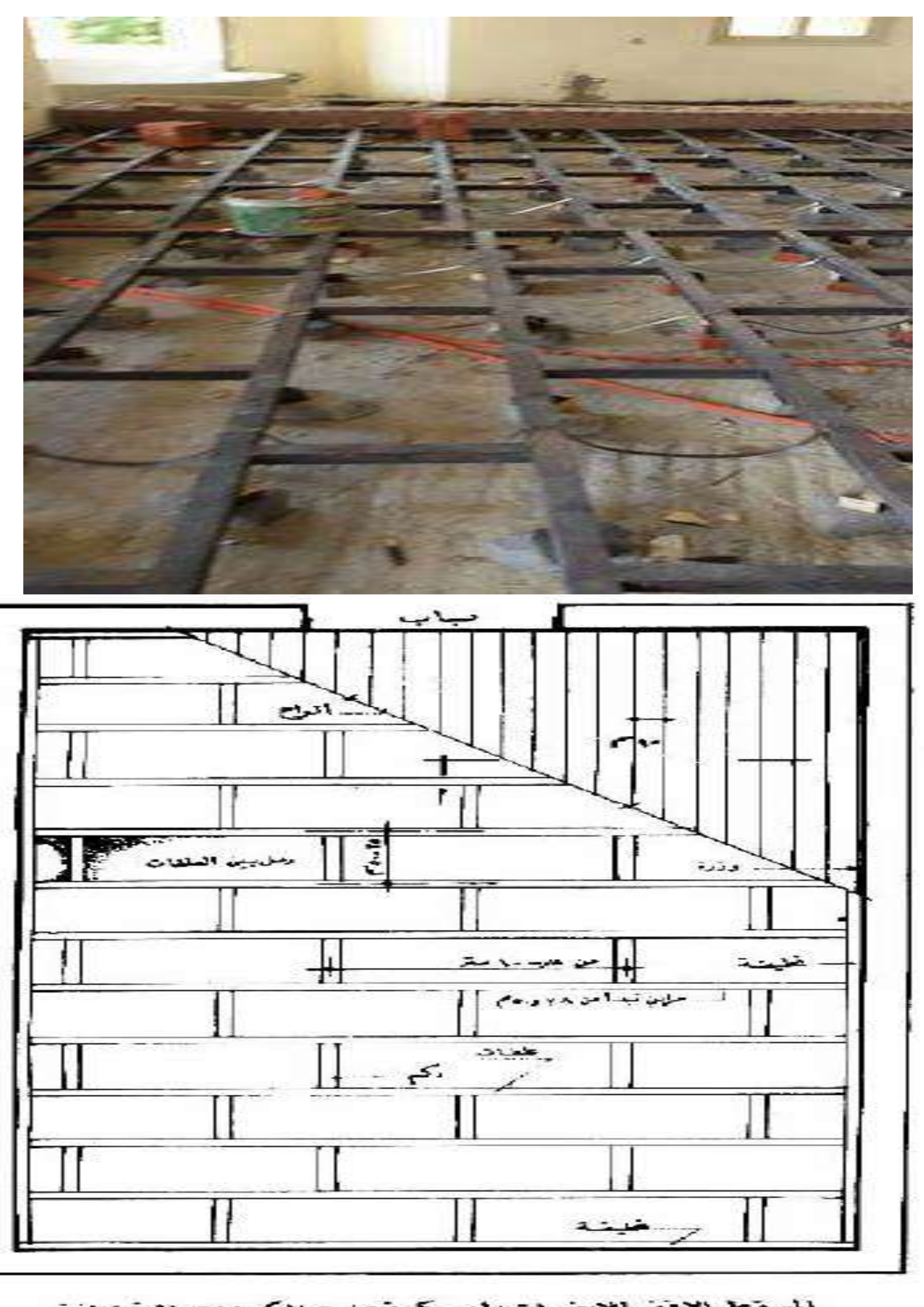
أ ـ قبل تركيب العلفة يجب إزالة جميع مخلفات البياض والردش وينظف الموقع جيدا لتسهيل ضبط منسوب العلفة وللحفاظ عليها من أي مواد قد تسبب في تلفها.

ب - يحدد منسوب الأرضية النهائي وتثبت تحليقة العلفة «المراين الملاصقة للحوائط» على منسوب يقل عنه بسمك الواح التطبيق (٢٢ مم بالنسبة للباركية المسمار» ما لم ينص خلاف ذلك بدفتر البنود والكميات.

جـ - تستخدم كانات حديد مقاس ٤ مم × ٣٠ مم × ١٥٠مم لتثبيت التحليقة في الحائط على ألا تزيد المسافة بين كل كانتين على متر واحد وذلك بعد تمام ضبط استواء سطحها ويكون التحبيش على الكانات بمونة الأسمنت والرمل فقط.

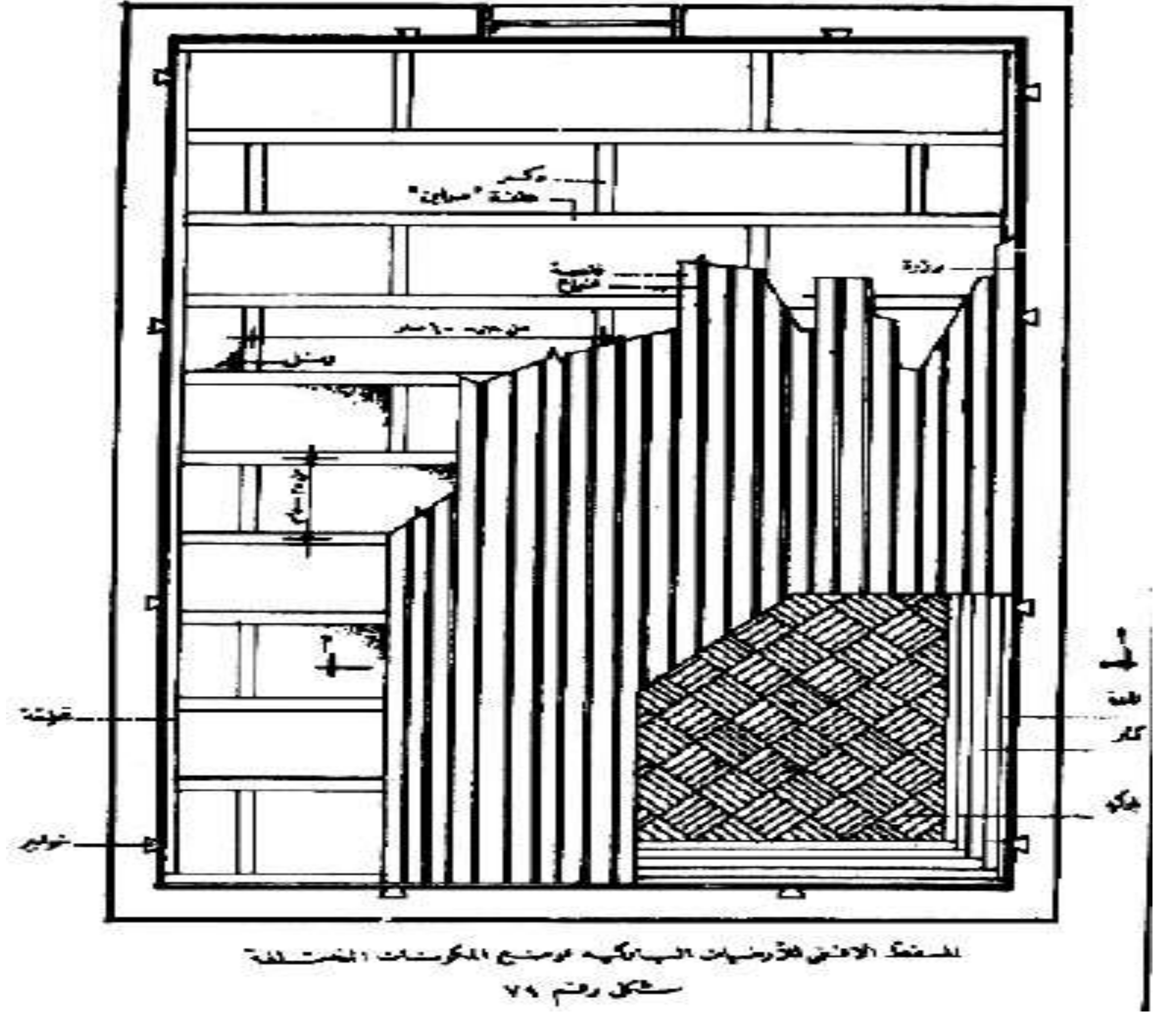
د - ترص المراين الطولية في إتجاه مواز لفتحة الباب وتثبيت داخل التحليقة على مسافات لاتزيد على ٥٠ سم مقاسه من محاور المراين كما تثبت دكم عرضية بالتبادل على مسافات من ٧٠ - ١٠٠ سم من محاور الدكم ويتم التثبيت بواسطة مسمار ١٠٠ مم وذلك بعد تمام ضبط مستوى ظهر مكونات العلفة.

هـ - يملأ أي فراغ بين السطح السفلي للعلفة وسطح الأرضية الخرسانية بواسطة خوابير خشبية يحبش عليها بمونة أسمنتية للحفاظ على إرتكاز العلفة على الأرضية الخرسانية.

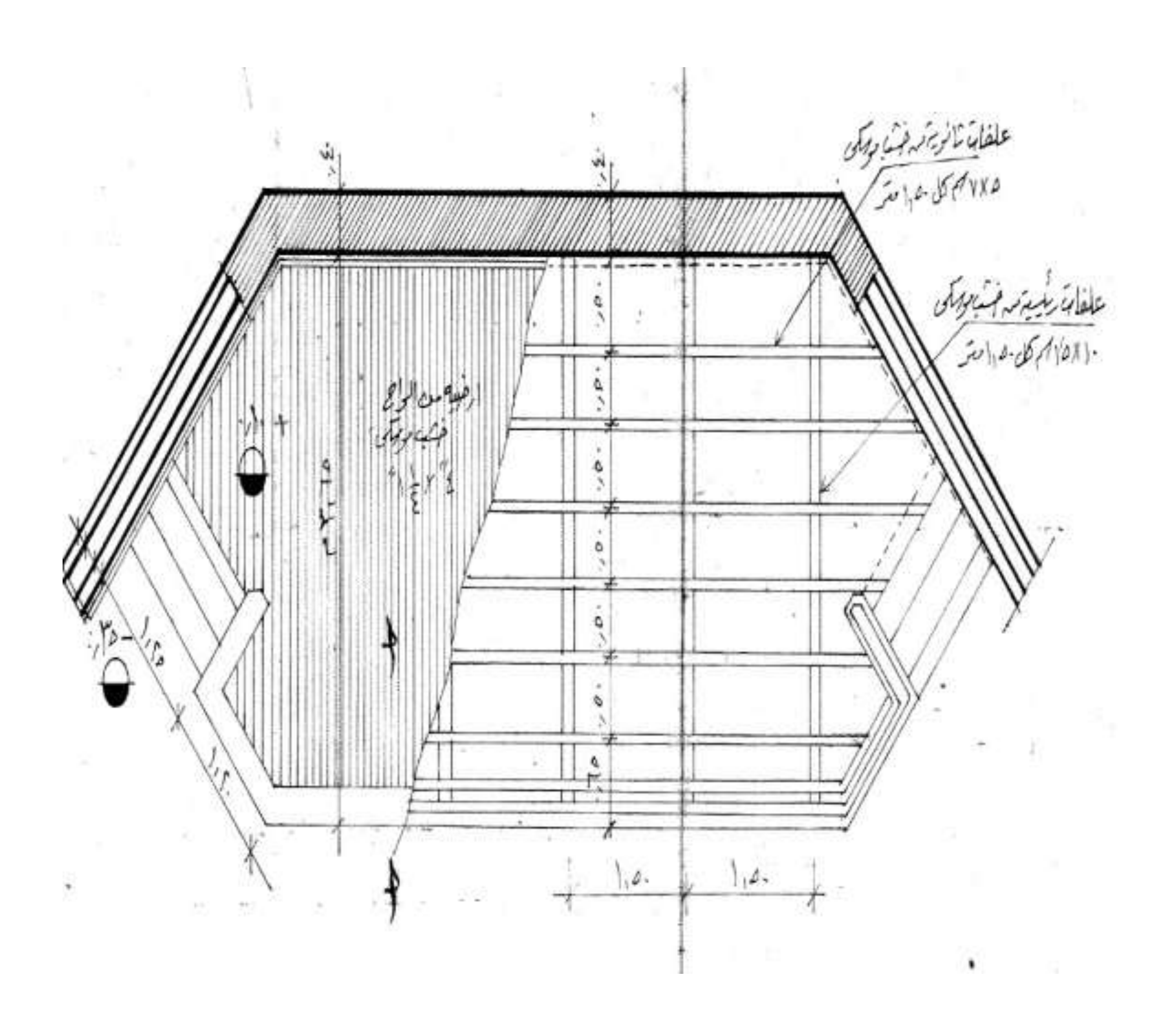



المسقط الافقي للارضيات الموسكي توضح المكونات المختلفة
شكل رقم ٧٨





المسقط الافقي للأرضيات الباركيه توضيح المكونات المختلفة
شكل رقم ٧٩



2- ردم العلفات بالرمل ويوضع فوق سطح الرمل طبفة من فحم الكوك لامتصاص اى رطوبة فى الرمل واى رطوبة تنشأعلى الاجل الطويل . ثم تركيب الواح طولية عكس اتجاه العلفة من خشب السويد (درجة اولى ) بمسامير سبعة سم تسمر فى العلفة بطريقة مخفية .ثم يتم تركيب الوزرة 4*1 بوصة بمسامير صلب .

**٢/٢/٤/٣ الردم بالرمل:**

يتم ملء الفراغات حول العلفة بالرمل النظيف الجاف إلى مستوى يقل عن ظهر مكونات العلفة بمقدار لايزيد على سنتيمتر واحد للتهوية ويحظر إستخدام مخلفات البياض أو الجبس أو الردش فى الردم.



## ٣/٢/٣/٣ ألواح التطبيق (للأرضيات الموسكى):

تجهز الألواح التى تكون عادة من الخشب الموسكى «السويد» وذلك باستعدال أحد أحرفها وتصفيتها وتفريزها بطريقة الذكر والأنثى «شكل رقم ٧٨» وبالطول المناسب. ينظف السطح العلوى للعلفة من الرمال وتثبت ألواح التطبيق بحيث تكون الألواح عمودية على إتجاه المراين الطولية ويثبت أول لوح ملاصقا للحائط وذكر الأفريز إلى داخل الحجرة ويتم تثبيته في العلفة بمسمار شك ٧٠ مم يدق مائلا «أرشلى» أعلى الذكر ويتوالى تثبيت الألواح متلاصقة بنفس الطريقة ولايسمح بفراغات بينها وتوصل الألواح وصلة واحدة أو تبادلية وعلى أحد المراين وأن تكون ألواح تطبيق عتبة الباب من نفس نوع وسمك الألواح المستعملة وبطول عتبة الباب وفى إتجاهها وبعرض يتحدد من الوجه الداخلى للحائط إلى الوجه الخارجى للباب «شكل رقم ٧٨ أ، ب، ج، د».

**٣/٤/٢/٤ الفلصة:**

تستخدم الفلصة لأرضيات الباركيه المسمار فقط وتتكون من ألواح موحدة السمك من الخشب الموسكى بعرض ١٠٠ سم وسمك لايقل عن ١٦ مم. وتثبت على العلفة بحيث يكون إتجاه الألواح عموديا على اتجاه المراين الطولية ويترك فراغ لايزيد عن سمك الفلصة بين اللوح والآخر ـ تثبت ألواح الفلصة فى المراين بواسطة مسامير شك ٧٠ مم يراجع إستواء الفلصة بالقدة وميزان الماء أو ميزان الخرطوم.

**3 ـ المرحلة النهائية (القشط والدهان):**

يتم كشط الأرضية الخشبية بالمكشطة الكهربائيه بداية من الصنفرة الخشنة إلي الناعمه بشكل تدريجي طوليا وعرضيا حت تتساوى جميع ألواح الموسكي ثم تبدأ عمليه الدهان.



# 13- تجاليد الحوائط

**٦/٣ تجاليد الحوائط والأسقف:**

يقصد بالتجليد تكسية الحوائط أو الأسقف بنوعيات أو أشكال مختلفة من الأخشاب بهدف إضافة قيمة جمالية أو بهدف عزل الحرارة أو الصوت.

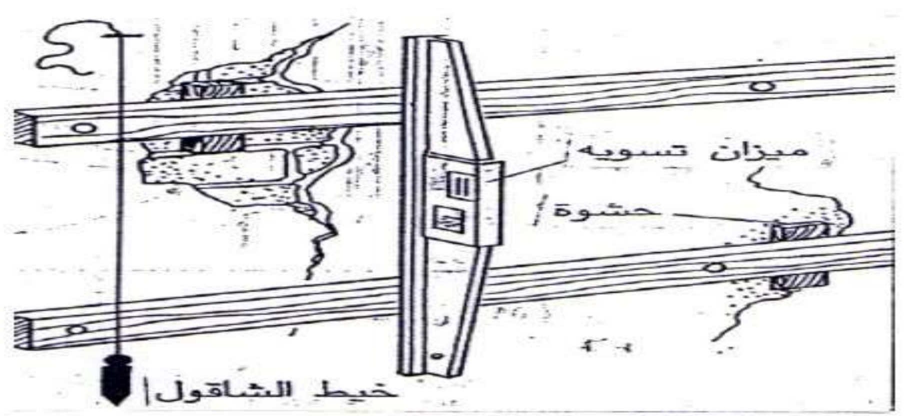
**١/٦/٣ المكونات:**

أهم مكونات التجاليد هى:

**١/١/٦/٣ التخشيب:**

يتكون هيكل التخشيب للحوائط والأسقف غير المعلقة من عوارض أفقية وقوائم رأسية خشبية بقطاع لايقل عن ١٧مم×٣٥ مم أو طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات أو الرسومات ويصنع الهيكل من خشب البياض أو الموسكى ويدهن وجهيه بالبيتومين على البارد أو ببوية السلاقون أو طبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات أما تخشيب الأسقف المعلقة فلا يقل مقطع العوارض فى الإتجاهين عن ٤٥×٤٥ مم وطبقا للرسومات «شكل رقم ٨٤».




ميزان تسويه
حشوة
خيط الشاقول

### ٢/١/٦/٣ التكسية:

#### أ ـ ألواح الخشب «السبرص»:

يتكون من ألواح الخشب الموسكى أو خلافه بسمك لايقل عن ١٧ مم بعرض حسب ما يذكر بالرسومات.

#### ب ـ التجاليد بالبانوهات:

مسطح متكرر من ألواح أو أجزائها من الخشب المسدب أو المضغوط المكسو بالقشرة بأنواعها أو بالميلامين وعلى ألا يقل سمك الألواح عن ١٢ مم وطبقا لما يذكر بدفتر البنود والكميات وتتحدد المسطحات والأشكال بفواصل وفقا للرسومات.

#### جـ ـ التجليد بالحشوات:

مسطح متكرر من حشوات داخل إطار يقسم غالبا بعوارض أفقية أو رأسية طبقا للرسومات وتكون الحشوات مكشوفة أو زخرفية طبقا لما

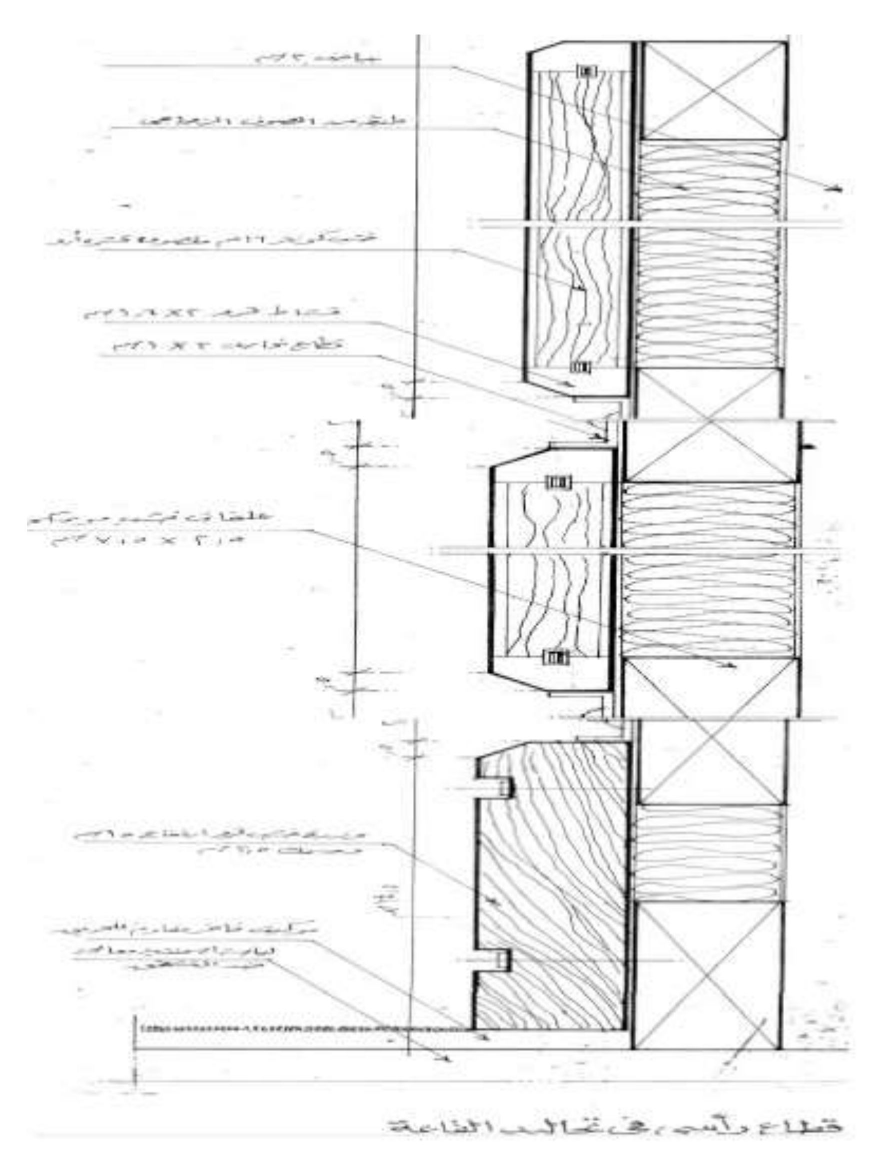
## ٣/١/٦/٣ الحليات الخشبية:

أعواد من الخشب محلاة ومفرزة وفقا للرسومات تستعمل لتغطية النهايات العلوية للتجاليد (شكل رقم ٨٤ ب، جـ) أو لتغطية فواصل التجاليد.

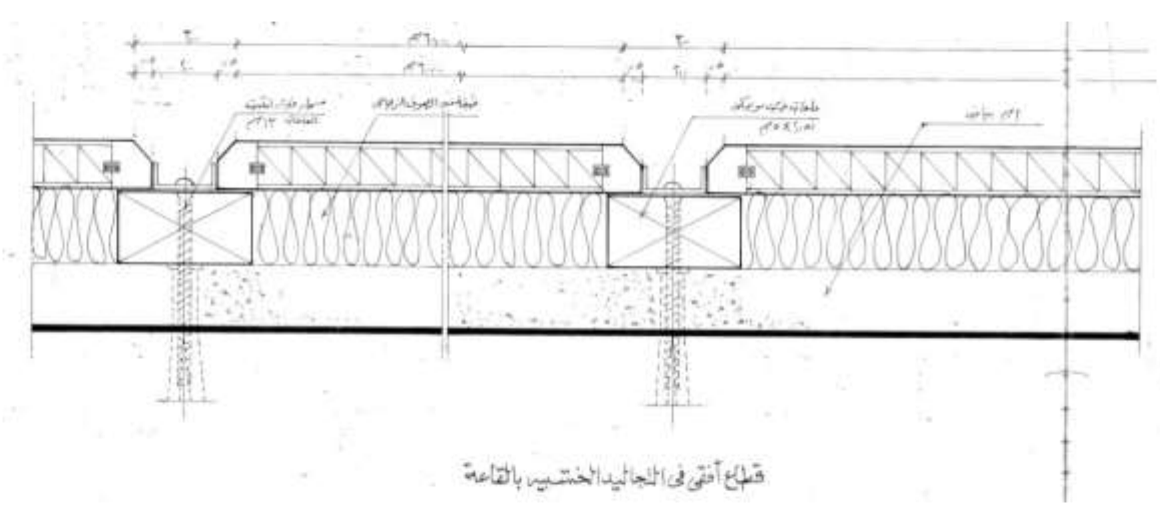
## ٤/١/٦/٣ الكرانيش الخشبية:

قطاعات من الخشب محلاة ومفرزة وفقا للرسومات تستعمل لتغطية تقابل نهايات التجاليد العلوية بالأسقف سواء كانت تجاليد خشبية، أو بدون تجاليد.

ويمكن تركيب الكرانيش الخشبية عامة بين الأسقف والحوائط بين مواد التشطيب ولايشترط وجود التجاليد الخشبية فى الحوائط (شكل رقم ٨٤ أ، ب).



قطاع رأسي في تجاليد القاعة



قطاع أفقي في التجاليد الخشبية بالقاعة




تجاليد الحوائط

## 14- المراجع

- المواصفات المصريه لاعمال النجاره المعماريه
- م / عمارياسر عبدالكريم عفيفي
- م / رجب عثمان دوره احتراف صناعه الاثاث
- م / محمد عبد السلام الفرا
- بعض الصور مقتبسه من صفحات النت المختلفه والبعض من الموقع